Lith.
100
a

Lith
100 a

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

F

<36622195760018 S

<36622195760018

Bayer. Staatsbibliothek

Lith
100 a

Ueber die Erzeugung des Kiesels und des Qwarzes zum Teil beobachtet in Polen

durch

J. P. von Carosi
Königl. Polnischen Hauptmann.

Aus dem Französischen übersezt durch den Verfasser.

Mit zwei Kupfern.

Leipzig,
in der Joh. Gotfr. Müllerschen Buchhandlung.
1783.

Non fingendum, aut excogitandum, ſed inueniendum quid Natura faciat aut ferat.

Baco de Verulamio.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Dem

Allerdurchlauchtigsten Fürsten und Herren

Herren

Stanislaus August

König in Polen,

Grosherzog in Litauen, Reussen, Preussen, Marowien, Samogitien, Kyiowien, Wolhynien, Podolien, Podlachien, Liewland, Smolensk, Sewerien, Czernichowien

ꝛc. ꝛc.

Meinem

Allergnädigsten König und Herren.

Allerdurchlauchtigster König,

Allergnädigster Herr!

Ew. Königliche Majestät haben uns allergrosmütigst durch Höchst Dero väterliche Sorgfalt und königliche Freigebigkeit die glüklicheu Zeiten der Kasimire zurükgefürt. Unsre hohe Schulen, die schon aus ihrer Asche hervorsteigen, gewinnen ihren alten Glanz, ihren vormaligen Beifal und Rum; die nüzlichen Wissenschaften und Künste wachsen unter uns zusehend, und versprechen uns die reichsten Ernten; die Auftlärung und der gute Geschmak, begleitet von nüzlichen Kentnissen, fassen sogar da Wurzeln,

wo man sie sonst nie gekant hatte, und lassen uns die glüklichsten Tage in der Zukunft erblikken.

Wer könte bei so vielen Woltaten unempfindlich und undankbar genung sein, um nicht dem Geber derselben zu huldigen?

Da ich das unschäzbare Glük habe, ein, obgleich schwaches Werkzeug Ew. Majestät öffentlicher Woltätigkeit zu sein, so wage ichs zu den Füssen Allerhöchst Deroselben Trons diese geringe Beweise meines Eifers, womit ich mich bemühe dieser allerhöchsten Ehre würdig zu sein, niederzulegen.

Ich bin

Allergnädigster König und Herr,
Ew. Königlichen Majestät

allerunterthänigster, treugehorsamster.
Der Verfasser.

Vorrede.

Ich weis nicht, ob die Bemerkungen, die den Gegenstand gegenwärtiger Abhandlung ausmachen, viel Glük im Publikum machen werden. Ich habe sie zwar nicht im Studirzimmer, sondern in den Werkstäten der Natur gemacht, und die Schlusfolgen, so ich daraus gezogen, haben mir selbst nach der strengsten Untersuchung nicht nur höchst natürlich, sondern sogar auf die beobachtete Erscheinungen gegründet geschienen. Es könte aber dennoch geschehen sein, daß ich, aller mei-

ner Strenge gegen mich selbst, aller Vorsichtigkeit ungeachtet, mich könte geirret haben; daher bin ich weit entfernt denenjenigen meine Meinungen aufzudringen, die Gründe zu haben glauben werden an ihrer Richtigkeit zu zweifeln, oder sie gar für völlig falsch zu halten. Was indessen die Tatsachen betrift, welche ich hier erzäle, so glaube ich mit Recht meine Leser bitten zu dürfen, daß sie mir glauben und trauen mögen, zumal da ich zur Bestätigung ihrer Warheit, glaubwürdige Zeugen im Notfal aufruffen kan.

Ich weis wol, daß nicht alle Warheiten, die ich in gegenwärtiger Schrift vortrage, gleich neu sind. So ist der Kiesel aus dem Kalkgebirge und aus Ton eine jezt allen Mineralogen bekante Sache. Weniger bekant ist diese Erscheinung in den Mergelgebirgen, besonders in den kalkmergelartigen, oder auch im Stinkstein; aber Kiesel aus Gips und Sandstein sind, so viel ich nur

immer weis, Entdekkungen, wovon niemand vor mir auch nur mit einer Silbe gedacht hat.

Ich hätte zwar nur das abhandeln sollen, was mir entweder wenig bekant, oder völlig neu zu sein schien, und über schon bekante Dinge leicht und kurz weg gehn sollen. Allein ausserdem, daß ich mir vorsezte: alle von mir in unserm Lande beobachtete Erzeugungen des Kiesels und Qwarzes zu erzälen, so glaubte ich denen dadurch keinen unwilkommenen Dienst zu tun, die nicht Gelegenheit haben änliche Bemerkungen in ihren Gegenden zu machen, zumal da mir kein Werk bekant ist, wo über diesen Gegenstand so volständig gehandelt wird, als ichs hier zu leisten mir vorgenommen habe. Es sprechen zwar viele berümte Schriftsteller gelegentlich vom Kiesel u. s. w. in den Kalkgebirgen, allein nur wenige halten sie für Ausgeburten dieser Gebirge, und ich habe fast noch keinen, ja wirk-

gar keinen gelesen, der sie dafür ansähe, was sie doch wirklich sind.

Die Folge wird lehren, auf wessen Seite die sich Schale neigt.

Mogila, im Merz, 1783.

Inhalt.

Inhalt.

Vorrede.

Einleitung Seite 1

Erste Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus reiner Kalkerde. 4

Zwote Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Kalk und andern Mergel. 16

Dritte Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Stinkstein. 23

Vierte Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Gips. 28

Schlusfolgen

und Anwendung des Vorhergehenden. 37

Fünfte Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Sandstein. 48

Sechste Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Ton. 59

Be-

Beschlus. - S. 72

Anmerk. Die hier abgehandelten Steinarten sind folgende:

A. 1) Alle nur mögliche Spielarten des Feuersteins.

2) Alle nur mögliche Stufen des Uebergangs der gemeinen Kiesel in ihre edlere Arten.

3) Die hauptsächlichsten Spielarten von Kalzedon.

4) Verschiedene Karneolspielarten.

5) Eine grosse Mannigfaltigkeit von Achaten, und namentlich:

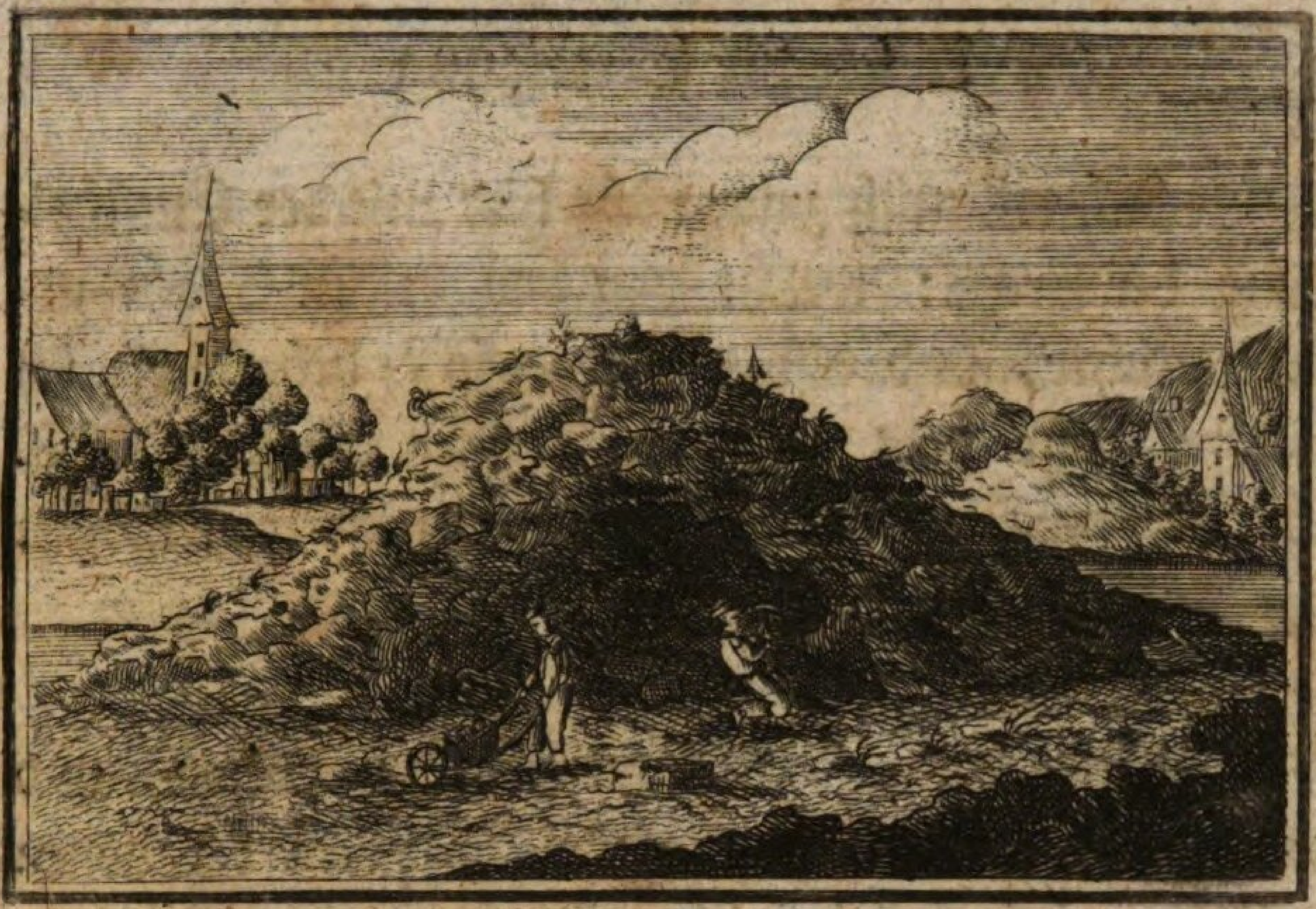
a) Kalzedon,
b) Karneol,
c) Jaspis,
d) Onyx,
e) Gemischte

} Achate.

6) Etliche Onyxarten.

B. Mancherlei Abänderungen von Qwarz, sowol der Farbe, als der Kristallisazion nach, worunter sich vorzüglich eine durch ihre geolitartige, sternförmige Kristallisazion auszeichnet.

Ueber



Ueber die Erzeugung des Kiesels und des Qwarzes.

Einleitung.

Fast alle Mineralogen stimmen darüber ein: daß die glasachtige Erde einer von den Gemeinkörpern ist, welche ihre eigne Urstoffe haben, und nur von diesen ihr Dasein erhalten; ja es gibt ihrer viele, die sie der Kalkerde vorsezzen, als welche leztere von ihnen für mehr zusammengesezt gehalten wird, ungeachtet neuere analytische Erfarungen allezeit einen gewissen Anteil Kalks in Qwarz gewiesen haben, und obgleich schon so viele Mineralogen entweder Kiesel, oder Qwarz, oder auch beides zusammen in reinen Kalkgebirgen bemerkten.

Ich wil mich zwar nicht hier mit der Entscheidung der Frage: welche von den beiden Erden ursprünglicher, und also einfacher sei? behaften; ich wil vielmehr blos getreulich erzälen, was ich sah, und von der Natur selbst erlernte, meine Leser mögen die Entscheidung über sich nemen.

Unser Land, so reich an Naturprodukten, und weniger bebaut, als manche Gegenden der neuen Welt, reizet fast bei jedem Schrit des wankenden Kenners Aufmerksamkeit. An sehr vielen Orten sind die Spuren ehemaliger Naturepoken so kentlich noch, daß man sie one die mindeste Mühe bemerkt. Fast überal sieht man Schöpfungen und Zerstörungen des Ozeans, der hier mehr als einmal war. Ists wol möglich, daß Schauspiele dieser Art von Liebhabern und Kennern natürlicher Kentnisse lange vernachlässigt oder verkant werden solten?

Es sind schon einige Jare, daß ich diesen Wundern der Natur nachspüre, sie bewundre und zu erforschen trachte, um, wo möglich, ihren Gang zu entdekken. Unter einer Menge von Entdekkungen, womit ich dafür belont ward, glaube ich, mit Recht jene auszeichnen zu müssen, die die Erzeugung des Kiesels aus sechs verschiedenen Stoffen, und fast eben so viele des Qwarzes betreffen. Bei vieren derselben macht zwar der Kalk, aber doch verschiedentlich durch Zusäzze modifizirt, den Grundstof, bei der fünften ists die Qwarzerde, und bei der sechsten endlich der Thon. Alle sechse sind, ich gestehe es,

nicht gleich neu, wie z. B. die aus dem Thon, und aus reinen Kalk, allein die übrigen sind, so viel ich nur habe erfaren können, ganz neu, oder gewis höchst wenig bekant. Ich habe zwar schon selbst einiger dieser Kieselerzeugungen in meinen Schriften gedacht, a) es ist dort aber nur gelegentlich und sehr flüchtig geschehen, daher glaube ich hier one Vorwurf von unnüzzen Wiederholungen alles zusammenfassen zu dürfen, was ich je über diesen Gegenstand beobachtet oder gesagt habe.

a) Es ist dieses an etlichen Orten des ersten und zweiten Teils meiner Reisen durch Polen, wie auch selbst schon, aber gleichsam mit Furcht, in den Beiträgen zur Naturgeschichte des Mineralreichs der Niederlausiz, geschehen. Allein da felten mir noch die Tatsachen, die ich jezt vor mir habe, um bestimter mich darüber herauslassen zu können.

Erste Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus reiner Kalkerde.

Diese Erscheinung ist nichts weniger als neu. Bowels in seiner Naturgeschichte von Spanien erwänt ihrer an sehr vielen Orten, viele Schriftsteller nach ihn, und selbst ältere haben ebenfals ihrer gedacht, und ich habe selbst einen aus Kalk sich almälig bildenden Kiesel aus der krakauer Gegend, als ein sehr unterrichtendes Stük beschrieben. b) Allein, da bei diesem allen diese Sache noch bei weitem nicht ist erschöpft worden, da selbst viele, welche änlicher Erscheinungen gedenken, dieselbe aus ganz anderm Gesichtspunkt ansehn, der der Nachforschung die Tür verspert, und also von dieser Seite der Aufklärung in der Naturgeschichte Schranken sezt, so wil ichs wagen die Ban zu brechen. Meine Nachfolger, hoffe ich, werden mit Güte meine etwanige Uebersehungen, oder Irtümer zu verbessern belieben.

Wir finden bei uns in den gebirgigsten Gegenden, die entweder ganz kahl, oder mit sehr wenig Dammerde, oder höchstens mit Sand bedekt sind, zwischen lautern Kalkfelsen, eine unglaubliche Menge von

b) Es ist in meinen polnischen Reisen 1 Teil, auf der 158sten Seite.

von Kieseln, teils in ganzen Kugeln und Nieren, teils in abgebrochenen Drumen und andern Bruchstükken. Beim ersten Anblik derselben wird man zu glauben verleitet: daß es Trümmer eines in der Ferne zerstörten eigenen Gebirges sind, welche vom Wasser dahin gerolt wurden. Untersucht man aber die Sache genauer, so findet man, daß es abgerissene Teile des Gebirgs jener Gegenden sind. Denn, fast unser ganzes Kalkgebirg ist mit einem Lager übersezt, welches entweder mehr oder weniger mit Kugeln und Nieren von Kieseln one Ordnung volgestopft ist, oder solche ordentlich reihenweise enthält, oder mit Drumen von solcher Gesteinart verschiedentlich durchsezt wird, oder auch endlich ganze Klumpen und Knauer davon enthält. Manchmal findet man auch den Kiesel fast unter allen jezt erzälten Umständen zugleich darinnen. Die Kugeln, oder Nieren haben von der Grösse einer kleinen Haselnus bis über sechs Zolle im Durchmesser. Der gröste Teil dieser Kugeln und Nieren hat, so lange sie noch im Gebirg stehn, und nichts von der äussern Luft gelitten haben, gemeiniglich eine Schale, oder Rinde von Kalkspat, durch welche sie an das Muttergebirg gleichsam angewachsen sind; oder, um besser zu sagen, die spätige Schale macht das Mittelding zwischen dem Kiesel und dem Kalkgestein, wodurch der Uebergang des einen in den andern bewerkstelliget oder volbracht worden ist. Doch gilt dieses nur von denen völlig ausgebildeten und vollendeten Kieselkugeln. Man kan sich von dieser Warheit selbst aus den Pflastersteinen von Krakau volkommen überzeugen. Wenn aber

der Kiesel noch nicht ganz seine Volkommenheit erreicht hat, so felt die spätige Rinde, dafür sieht man dort deutlich den stufenweisen Uebergang des Kalksteins in den Kiesel, und die verschiedenen Staffeln dieses Ueberganges, oder der Verwandlung des Kalks in den Kiesel, sind oft so unmerklich, daß selbst die Mineralsäuern nicht hinreichen um sie ausfündig zu machen, nur der Feuerstal gewärt noch diesen Dienst ziemlich. Man sieht zwar wol, wo der weisse Kalkstein eine dunklere Farbe annimt, man merkt wol, wo seine Härte zunimt, sein Bruch sich ändert, allein, da er noch an diesen Stellen mehr oder weniger von den Säuern angegriffen wird, so läst sich nicht genau bestimmen, wo der eigentliche Punkt sei, der schon näher dem Kiesel, als dem Kalk angehört, ausser, wenn man sich des Feuerstals bedient. c) Um mich verständlicher zu machen, so wil ich einen dergleichen vor mir liegenden Stein beschreiben. Es ist ein Kalkstein, der etwas ins bläuliche fält, von sehr feinem Korn, auf dem Bruch etwas erdigt, und fast von unbestimtekkigten erdigten Bruchstükken ist; übrigens aber hat er eine ziemliche Härte. Betrachtet man ihn genau vom Umkreis gegen die Mitte, so merkt man, daß er sich dahin, jemehr und

c) Diese Bemerkung erklärt mir das, was Bowels uns erzält, daß nämlich in der Gegend von St. Ildefons ein Berg angetroffen werde, woraus man zugleich Kalk brennet und auch Feuersteine bereitet. Anfänglich glaubte ich, dieser Schriftsteller hätte sich geirret, allein er hat recht, wir tun bei uns das nämliche.

und mehr verdunkelt; sein Korn verfeinert sich stufenweise, seine Härte nimt zu, und seine Bruchstükke werden, je näher der Mitte, desto schaligter oder muschlichter, eben in diesem Verhältnisse nimt seine Undurchsichtigkeit ab, bis er in der Mitte ganz durchscheinend, oder ziemlich durchsichtig wird. Dieser Stein braust zwar noch bis in eine gewisse Nähe an dem Mittelpunkte, mit den Säuern, und selbst da noch, wo er etwas durchzuscheinen anfängt, und dennoch gibt er schon da am Stal Funken.

So sind also unsre meisten Kieselkugeln, so lang sie noch nicht ihre völlige Volkommenheit erreicht haben, sie enthalten sogar noch bisweilen in der Mitte des schon völlig ausgebildeten Kieselkernes einen Teil unveränderten, ziemlich lokkern Kalks, oder auch Kalkspates. Bei denen hingegen, wo die Natur ihr Werk völlig vollendet hat, findet man, wie gesagt, eine Rinde von Kalkspat, wenn sie noch im Gebirge, das nichts von der Verwitterung gelitten hat, sizen, wo aber das Gebirg selbst schon etwas verändert worden ist, da ist diese Rinde von stark erhärtetem Kalk, die oft selbst mehr oder weniger kieseligt ist; das Innere hingegen besteht aus volkommenen Kiesel von allen möglichen Farben, dessen Korn und Geweb mehr oder weniger fein ist, und der oft durch verschiedene Stufen aus den gemeinen Gattungen in die edlern übergeht. Es haben diese Kugeln sehr oft Hölungen in ihrem Innern, doch nicht eben immer in der Mitte, welche vermutlich dadurch entstanden, daß derjenige Anteil Kalks, der

darinnen unverändert blieb, als schon der Kiesel völlig ausgebildet war, in diesen Stellen almälig aufgelöst und abgefürt ward, wiewol ich jene Hölen, welche meistens, oder gerade in der Mitte der Kugel sind, lieber als eine Folge der nähern Zusammenrükkung der Teile, durchs Verdampfen der unnötigen Feuchtigkeit ansehen möchte. Diese Hölungen sind entweder mit tropfsteinartigen, oder derben Kalzedon, der bisweilen auch lagenförmig ist, oder auch mit kleinen Qwarzkristallen von ansehnlichem Glanze und Härte, oder endlich mit beiden Steinarten zugleich überzogen. Manchmal findet sich auch darinnen derber, oder kristallisirter Kalkspat unter den übrigen Steinarten, und bisweilen ist die ganze Hölung mit einem derben Kern von Kalzedon volgefült. Unter so viel hundert dergleichen Kugeln, die ich zersägte, ist mirs nur ein einziges mal gelungen, das noch nicht verdampfte Kristallisazionswasser zu finden, es war höchst klar und sehr geschwind verflogen.

So viel also von den Kugeln aus gemeinem Kiesel, ausser welchen man in den nämlichen Bänken alle Arten edler Steine des nämlichen Geschlechts, mit ihren Abänderungen antrift; als da sind Kalzedone, Karneole, Achate, und selbst, obgleich selten, Onyxse. Diese Arten sind zwar bei weitem nicht so häufig, als die gemeine, man findet sie auch nicht aller Orten, wo diese vorkömt, indessen sind sie häufig genug um Aufmerksamkeit zu verdienen, ob gleich noch nirgends auf sie gegraben wird.

Ich

Ich werde mich nicht dabei aufhalten, um jede kleine mir vorgekommene Abweichung oder Abänderung zu berüren, als welche viel zu zufällig sind, es wird genug sein, die beständigsten Arten zu nennen.

Kalzedone.

Ich übergehe hier alle Uebergänge des gemeinen Kiesels in diese edlere Art, die fast one Zal sind, und wovon ich mir schon eine ansehnliche Stufenfolge eingesammelt habe, weil ihre Betrachtung immer viel Unterrichtendes gewärt. Die volkommenen Kalzedone von hier sind, in Ansehung ihrer Farbe, braun, grau, weislich, gelb und rötlich von allen nur möglichen Schattirungen. Ihr Wasser betreffend, so ists vom fast Undurchsichtigen bis fast zum Durchsichtigen; und ihr Korn endlich ist wenigstens eben so abändernd, als ihre Farbe, denn jemehr sich der Kiesel verfeinert, und dem eigentlichen Kalzedon näher kömt, desto mehr verfeinert sich auch sein Geweb, indem seine Bestandteile gleichartiger werden. Diese Gesteinart findet sich bei uns bald in Kugeln und Nieren, deren Schale entweder aus Feuerstein, oder aus Achat, oder aus Jaspis besteht; bald kömt sie in Drumchen vor, die durch Feuerstein, Achat oder Jaspis, Massen in verschiedener Stärke und Richtung durchsezzen; bald, endlich findet sie sich in Klumpen, kleinen Lagen und Drumenweis, ganz allein im Kalkgebirge. In allen diesen bilden sich nicht selten allerlei Hölungen, wo sodann der Kalzedon entweder tropfsteinartig oder geflossen

flossen und mancherlei gestaltet erscheint. Man findet von allen diesen Abänderungen nicht selten artige Stükke unter den Steingeschieben.

Karneole.

Das Wasser dieser Steinart ist bei uns bei weiten so schön nicht, als in den sogenanten orientalischen; es ist auch um ein ansehnliches weniger durchsichtig; ja wir finden Karneole, die durch ihre Undurchsichtigkeit näher dem Jaspis sind, und die man fast dafür halten würde, wenn nicht Korn und Bruchstükke kieselich oder hornsteinartig wären.

Was die Stufenfolge betrift, wodurch sie aus gemeinen Kiesel in diese Gattung übergehn, so gilt hier eben das, was ich bei den Kalzedonen darüber sagte.

Noch habe ich sie fast nie so schön rot gefunden, als die sind, die man orientalisch nennet, ihre Farbe ist vielmehr weit dunkler, und nicht selten fält sie ins Braune, oder auch blässer und graulich. Desto merkwürdiger ist ihre Grösse, die bisweilen die Faust eines starken Mannes übertrift, und hinlänglich wäre, Tosen aus einem Stük daraus zu machen.

Sie finden sich unter den nämlichen Umständen, wie die Kalzedone, und mit diesen und den Achaten durch einander in den nämlichen Lagen.

Achate.

Da die Mineralogen über die Bedeutung dieses Wortes nicht alle ganz einig sind, so wil ich mich erklären, was ich darunter verstehe, um dadurch allem Misverstand auszuweichen. Ein Achat ist, nach meiner Meinung, ein aus verschiedenen Kiesel, Qwarz und Jaspisabänderungen zusammengesezter Stein. Andre machen eine ganz eigne Art daraus und sehen ihm, sogar ein eignes Korn an, es hat mir aber nicht glükken wollen diese Entdekkung zu machen, und die sogenanten einfärbigen Achate sind, meines Erachtens, nichts anders, als entweder wenig durchscheinende Kalzedon- oder Karneolabänderungen, oder auch wol andere änliche Kieselarten. Nachdem wir dieses bemerkt haben, so wollen wir die hauptsächlichsten Abänderungen von Achaten betrachten, die uns unsere Gebirge liefern. Es sind demnach:

1) Kalzedonachate,
2) Jaspachate,
3) Sardachate,
4) Onyxsachate,
5) Achate aus verschiedenen Steinarten zusammengesezt, als Kalzedon, Karneol, Qwarz, Jaspis, Onyx u. s. w.

Die Farbe dieser Achate ist gelb, rot, braun, grau, grün, schwarz von verschiedenen Nüanzen.

Ihre Zeichnungen kommen in geaderte, gestreifte, geflekte und unordentliche Teile.

Die Achatkugeln haben gemeiniglich bei uns eine dünne Schale von erhärteten grünen Thon oder Spekstein; auf diese kömt eine dikkere aus braunen, gelben oder roten feinen undurchsichtigen Kiesel, der dem Jaspis gleicht, aber weder sein Geweb noch Bruch hat, sondern als ein wares Horngestein anzusehen ist; und der Kern ist von verschiedenen, selbst sogar bisweilen gemeinern Kieselarten; manchmal ists auch eine oder die andere Art in Kiesel verwandelter Korallen. Es gibt ihrer aber auch, die konzentrisch geblättert durchaus sind, und dadurch denen Onyxen gleichen; andre haben wieder einen Kern von Kalzedon, Karneol, oder Qwarz, und in ihren innern Hölen sind wieder andere, so mit Qwarzkristallen angeflogen wie die chemnizer oder zweibrükker sogenanten Achatkugeln.

In denen Gegenden, die sehr reich an Kieseln sind, sind alle Versteinerungen, die man dort findet, nicht nur feuersteinartig und aus allerlei Uebergängen des gemeinen in die edlern Arten, sondern es gibt sogar Gegenden von grosser Ausdenung, wo man keine andere Versteinerungen als achatartige von verschiedener Farbe und Durchscheinheit findet.

Von dieser Art ist die sehr ansehnliche Samlung, die ich mir aus der Gegend meines jezigen Aufenthalts zusammengetragen habe. Sie besteht

aus

aus allen Gattungen von Korallen, als Madreporen, Tubiporen, Celleporen, Reteporen, Schalenkorallen und Alcyonien; ferner aus allerlei Muschelschalen, Seeigeln, Stern- und Rädersteinsäulen, und andern verwandelten Meergeschöpfen, die entweder ganz, oder wenigstens zum Teil in Achat oder Kalzedon, der nicht selten wasserklar ist, verwandelt sind. Die Stükke sind nicht selten entweder ganz, oder doch wenigstens sehr ansehnlich, wobei sie noch oft dieses Eigne haben, daß ihrer viele in denen Hölungen entweder mit schönen Qwarzkristalchen, oder mit tropfsteinartigen Kalzedon, oder auch mit beiden zugleich überzogen sind, und nicht selten findet sich noch überdies bald blätterichter derber, bald kristallisirter Kalkspat mit darinnen. Das vorzüglichste aber von allen Stükken ist eine, aus weislichen Kalzedon bestehende, auf einer achatisirten dunkelbraunen Koralle aufsizzende Meduse. d)

So sind dennoch die Achate und übrige Kieselarten aus unsern Kalkgebirgen, so lange sie nichts durch die Einwirkung der Luft und Witterung erlitten haben. Bleiben sie aber diesem zu lange ausgesezt, so werden sie dadurch merklich verändert, sie werden auf-

d) Diese Samlung ist zu wichtig, zu lehrreich, um nicht von den Mineralogen gekant zu sein. Es ist auch mein Vorsaz sie einst zu beschreiben und das Nötige mit Zeichnungen zu erläutern, es sei nun als ein Anhang meiner Reisen, oder als eine abgesonderte eigne Abhandlung, so wie sichs am besten schikken wird.

aufgelöst, zernagt, und endlich ganz verunstaltet. Die Natur zieht almälig das aus ihnen wieder heraus, wessen sie sich bedient hatte, um aus Kalk Kiesel zu machen, und so wird dieser wieder zum Kalk, wie er vorher war; und ists eine Versteinerung, so wird sie durch diese Zerstörung des Gesteins meist ganz unkentlich.

Fast alles das, was ich von den Kieselkugeln und Nieren bisher gesagt habe, gilt auch von denjenigen Kieseln, die als Lagen, Drumen und Klumpen im gedachten Gebirg vorkommen. Die Lagen sind von sehr ungleicher Mächtigkeit, sie sind sogar nicht immer ganz von Kiesel, sondern mit Lagen, oder Klumpen vom Nebengebirg mehr oder weniger untermengt, auch wol davon ganz unterbrochen. Diese Kalkklumpen enthalten nicht selten alle mögliche Stufen des Uebergangs des Kalkes in den Kiesel, wie auch des Uebergangs des gemeinen Kiesels in seine edlere Arten, entweder flek- oder drumenweise, und in den Hölungen finden sich bisweilen Drusgen von Qwarzkristallen. Was das Geweb dieser Kiesellagen oder Drumen betrift, so scheint es, so lange es nichts durch Verwitterung gelitten hat, fest und derb zu sein; allein, wenn sie lange der Luft und dem Wetter ausgesezt geblieben sind, so fangen sie sich grossenteils an zu blättern, wie Schiefer. Doch gilt dieses, wie gesagt, nur von gewissen Arten, indem die allermeisten, noch selbst bei ihrer völligen Zurükfürung und Verwitterung, derb bleiben, und schaligte Bruchstükke beibehalten, bis sie ganz in Kalkerde wieder verwandelt sind.

In

In diesen Lagen und Drumen bilden sich vorzüglich ganze Adern und Klumpen von Achat verschiedener Art, der nicht selten von Flekken und Drümchen von Qwarz, Kalzedon und Karneol geziert ist, und in den Drusen sizzen nicht selten schöne Kristallen von Qwarz.

Doch nicht nur dort findet sich die sogenante Steinart, nicht nur in den verschiedenen Kieselarten, ich habe ihn auch auf blossem Kalkgestein, als auf Marmor, am hangenden und liegenden der Erzdrumen u. s. w. mitten unter kristallisirtem Kalkspat und den Erzen unsers Kalkgebirges angetroffen. Worinnen unser Land also eine Aenlichkeit mehr mit gewissen Gegenden Spaniens hat, nach dem, was uns Bowels davon erzält.

Ich werde mich hier nicht aufhalten, um aus den bisherigen Beobachtungen etwas zu folgern, vielmehr verspare ich dieses auf die Lezt, und gehe unterdessen weiter.

Zwote

Zwote Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Kalk- und andern Mergel.

Der Kalkmergel ist eigentlich nichts anders, als eine Abänderung der Kalkerde, allein keine zufällige, sondern eine beständige Abänderung, die sich so häufig findet, daß ganze Gebirgsstriche daraus bestehn; dieses ist die Ursache, warum ich ihn nach den besten Mineralogen von reinem Kalk abgesondert habe.

Wenn uns der unvermischte Kalk die bisher erzälten Erscheinungen darbietet, so darf man sich um so weniger verwundern, wann der Kalkmergel ein gleiches tut. Und da diese Erscheinungen, bei geringem Unterschiede in beiden Erdarten gleich sind, so werde ich in diesem Abschnit viel kürzer mich fassen können, als in dem vorhergehenden.

Wir finden in verschiedenen Gegenden bei uns ansehnliche Gebirgsstrekken, die aus Kalkmergel bestehn, und worinnen man die nämliche Erscheinungen, wie im reinen Kalkgebirge bemerket, d. i.: Wir finden darinnen verschiedene Abänderungen vom Kiesel in allen Stufenfolgen ihres Werdens und ihrer Vervolkommung. Ausser diesem aber treffen wir dort noch etwas an, welches uns zum Anfürer auf dem Wege der Entdekkung der Mittel, deren sich die

Natur bei diesen Arbeiten bedient, zu dienen scheint; eine Sache, die uns beim vorhergehenden Gebirge ganz verborgen war.

Diese kieselichte Mergellager enthalten einen ansehnlichen Vorrat von Schwefelkiesen, nicht nur in häufigen kleinen Drümchen, sondern es ist sogar die ganze Masse dieses Gebirgs von kleinen, oft fast unmerklichen Teilen dieses Minerals angefült. Diese Kiese sind augenscheinlich eine Ausgeburt des brenlichen Wesens und der Säure, die vorher schon im Gebirge waren; und da sich das Wasser darinnen gemeiniglich in Menge findet, so löste es beide daraus auf und fürte sie zusammen. Dieses nämliche Wasser löste dieses Gemeng nach der Zeit auf, und machte daraus wieder neue Zusammensezzungen. Man sieht dieses augenscheinlich an denen Stellen, wo die Natur von neuen zu arbeiten angefangen hat, indem dort vom Kies nichts weiter übrig geblieben ist, als ein Teil seines brenlichen Wesens mit etwas Erde verbunden. An dergleichen Stellen ist der Mergel sehr wenig empfindlich gegen die Säuern, und anstat weis zu sein, ist er fast völlig schwarz. Hier ists auch, wo man die verschiedenen Stufen der Verwandlung des Mergels in Kiesel vom ersten Werden bis zur volkommensten Ausbildung, selbst des Kalzedons und Achats, warnemen kan, und nicht gar zu selten finden sich noch mitten im volkommenen Kiesel Teile vom volkommenen Schwefelkies. Da nun die Natur hier eben so, wie im reinen Kalkgebirg den grösten Teil von Kieseln in Nieren und Kugeln

bildet; da hier die verschiedenen Stufen der Verwandlung des Mergels in Kiesel viel zalreicher oft sind, weil hier diese Verwandlung täglich fort währt, so daß sich ganze Lagen und Bänke finden, welche man mit mehrerm Recht Kiesel-, als Mergellagen nennen könte; da man hier endlich so viel Schwefelkiese darinnen antrift, als nirgends anders: so ists höchst warscheinlich, daß sich die Natur gleicher Mittel, dort wie hier bediene, um die oft erwänte Verwandlung zu bewirken.

Uebereilen wir uns indessen immer noch nicht mit Ziehung von Schlusfolgen, wir wollen lieber unsere Bemerkungen weiter verfolgen.

Die Kiesel, die man hier antrift, unterscheiden sich nicht nur durch ihre mancherlei Stufen der Ausbildung, sie sind auch von allerlei Arten. Diese sind:

1) Eine Menge Abänderungen von gemeinen Feuersteinen,

2) unterschiedene Spielarten von Kalzedon,

3) allerlei Veränderungen von Achaten,

4) eine Menge von Uebergängen der gemeinen Kiesel in edlere Arten.

Der Feuerstein ist hier gemeiniglich in seinem volkommenen Zustand, von feinem Korn, einer mehr oder weniger dunkelgrauen Farbe, die auch ins

schwärz-

schwärzliche fält, mehr oder weniger durchscheinend, sein Bruch ist glat, sein Geweb derb, und die Bruchstükke schalig. Ausser seiner gewönlichen äussern Bildung in Nieren oder Kugeln für sich, so macht er fast immer den Kern der Seeäpfel, die sich hier in grosser Menge finden, und deren verwandelte Schale grösstenteils aus Kalkspat besteht, obgleich, wie gesagt, der Kern ein volkommener Kiesel ist. Doch gibt es auch solche, wo die Schale entweder zum Teil, oder auch ganz kalzedonisirt ist, und sodann besteht sie aus lauter platten Wärzgen, die von mehrern umeinander gewundenen Kreislinien gebildet werden; so wie der Kern selbst, wiewol selten entweder zum Teil, oder fast ganz aus schönen Kalzedon oder Achat besteht.

Die Kalzedone und Achate dieses Gebirgs sind immer verwandelte Korallen, oder andre Meerkörper. Mir sind sie wenigstens noch nicht anders vorgekommen, folglich so mögen wol die Geschiebelagen, woraus ich meine oben erwänte Samlung habe, aus solchen zertrümmerten Gebirgen herkommen. Einige unter ihnen sind ganz volkommen, andere hingegen verdienen vielmehr eine Stelle unter den verschiedenen Uebergängen des gemeinen Kiesels in seine edlere Arten. Noch andre sind zwar ware Achate, sie haben aber noch in ihrem Innern unvolendete Teile, die sich gleich durch ihre mehr oder weniger weise Farbe, durch ihr merklich gröberes Korn, durch ihre Undurchsichtigkeit, durch ihre verhältnismässige Weiche, und oft sogar durch den Eindruk,

den die Säuern darauf machen, verraten. Die volkommenen hingegen haben zwar grösstenteils eine schwärzliche Farbe, es gibt ihrer aber auch genug, die heller sind, als: bräunlich, grünlich, rötlich, bläulich, geflekt und geadert, u. s. w. In Ansehung der Durchsichtigkeit sind sie ebenfals sehr abwechselnd, es gibt ganz undurchsichtige, so wie fast völlig durchscheinende, besonders an den Orten, wo der Kalzedon die Oberhand hat.

Der Qwarz findet sich hier, so wie bei denen aus der ersten Abteilung, das heist, kristallisirt drusenweis in den Hölungen; bisweilen auch derb und in kleinen Drümchen.

Der Kalzedon findet sich hier in sehr derben Stükken, so daß manchmal ganze Steinverwandelungen daraus bestehn, stük- und flekweis sind die allermeisten daraus zusammengesezt. Wo aber Hölungen sind, findet er sich meist wasserklar tropfsteinartig geflossen.

Eine noch artigere Erscheinung ist der schöne goldgelbe Schwefelkies, der dann und wann durch die ganze Masse einer achatisirten Versteinerung mehr oder weniger dicht, durchsezt, und der gewis erst nach ganz vollendeter Verwandlung dahin kam durch Hülfe der offen gebliebenen Zwischenräumen.

Da hier einmal vom Mergel die Rede ist, so glaube ich, anhangsweise noch im Vorbeigehn von änli-

änlichen Erscheinungen in einem Tonmergel reden zu müssen, welcher eigne Bänke unter diesem nämlichen Gebirg bildet. Dieser Mergel ist dunkelgrau-grüner Farbe, er enthält viele ganz reine Tonteile, wie auch grössere und kleinere Kalkklumpen, welches beide ihm bisweilen das Ansehn eines Trümmersteins verschaft. Uebrigens ist dieser Mergel ziemlich fet und glat anzufülen. Die Kiesel sind darinnen unordentlich zerstreut, bestehn alle aus Nieren und Kugeln, sie haben eine Schale von grünen erhärtetem Steinmark, ihre Farbe ist vorzüglich schwarzgrün, mit hellern Flekken. Mitten in diesen Kieselkugeln findet sich oft ein kleiner Teil einer halberhärteten Kalkerde, welche weisgrau ist. Ihr Geweb ist nicht sonderlich fest, denn sie nuzzen sich bald am Feuerstal ab, und sind sehr spröde und brüchig. Das Korn ist feiner, als bei andern Kieseln, der Bruch glat und die Bruchstükke mehr splitterich, so, daß sie das Mittel zwischen dem Kiesel und Pechstein halten; sie geben auch weniger Funken am Stal, als jene. Mir ist hier nur diese einzige Abänderung vorgekommen, und keine andre; ich habe auch, ausser den bisher erzälten Umständen keine andre darinnen bemerkt, ausser, daß sich auch hier bisweilen Schwefelkies in ihren natürlichen Rizzen angesezt hat.

Ich weis wol, daß diese Kieselerzeugung nicht neu ist, weil sich die zweibrükkischen Achate nach Herrn Ferber und Collini in einer fast änlichen Tonmergelart finden. Allein da, wie gesagt, viele Mineralogen nicht zugeben wollen, daß diese Kiesel

Ausgeburten der Gebirge, in welchen man sie findet, sein solten, sondern sie vielmehr als Geschiebe ansehn, die mit der Materie des Gebirges an ihren jezigen Standort geschlemt worden; da endlich unsre Kiesel ein Produkt unserer inländischen Gebirge sind, und mit dem Ueberrest der gegenwärtigen Abteilung in einer natürlichen Verbindung stehn, so hielt ich für dienlich sie anzuzeigen, um so mehr, da sie ein Glied der Kette der Dinge ausmachen, welche unser Vorwurf ist, wodurch sie auch das Ihrige zur Aufklärung des Ganzen beitragen können.

Dritte

Dritte Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus dem Stinkstein.

Jederman weis, daß dieser Stein nichts anders, als ein mit brenlichen Wesen vermischter Kalkstein sei. Unsre Gebirge füren nicht nur davon einfache Lagen, sondern auch ganze ansehnliche Bänke von ziemlicher Mächtigkeit.

Der sich darinnen erzeugende Kiesel macht teils große Klumpen oder Knauer, welche ganze Hölungen einnemen, teils besteht er in Lagen und Drumen, die in verschiedener Richtung durchs Gebirg sezzen.

Ich habe diese Verwandlung an drei verschiedenen Orten bemerkt, an deren jedem die Natur anders gearbeitet hat.

An dem einen macht der Stinkstein eine solichte Bank; das Hauptgebirg ist ein kristallinischer oder salzichter Kalkstein oder Marmor, worinnen verschiedene Erze brechen. Die Stinksteinbank macht das Dach eines Bleiglanz- und Galmeiflözes aus, und in ihren Klüften fürt sie nicht nur Klumpen und Blökke, sondern auch Lagen und sogar Gangdrume von Feuerstein, Kalzedon und Achat, ja selbst einer

Art von gelben und blasroten Karneol. Ich werde mich nicht verweilen alle Spielarten derselben herzunemen, als welche viel zu zufällig sind, ich kenne sie auch bei weitem nicht alle, weil sie bei alten aufgelassenen Gruben, die schon gewis über ein Jarhundert liegen, und folglich übel zu untersuchen sind, sich finden. Indessen zweifle ich nicht, daß wann es die Umstände zuliessen, man bei weiten mehr finden könte, als ich angefürt habe. Unter und in diesen Kieseln sieht man auch Drüschen und Drümchen von teils kristallisirten, teils derben Qwarz.

Am zwoten Orte machte der Stinkstein einen beiläufig drei Ellen mächtigen Gang, oder, wenn man lieber wil, einen Rükken, der das Gebirg fast mitten in seiner Länge durchschneidet. Das Gebirg enthält ebenfals alte Kupfer- und Bleigruben; es besteht aus verschiedenen Marmorabänderungen, die von einander, sowol im Korn, als Geweb und Farbe abweichen, und so viel übereinander gesezte Bänke ausmachen.

Der Stinkstein, oder Kieselgang besteht aus abwechselnden dünnen Blättern von beiden Steinarten, die alle beide holzfärbig sind, doch ist der Kiesel dunkler, als sein Gefärte. Diese wechselweise Blätter sind wieder aus noch weit dünnern zusammengesezt, die kaum eine Linie stark sind; das Merkwürdigste dabei aber ist, daß oft ein und das nämliche Blat an dem einen Ende Stinkstein, in der Mitte Kiesel, und am äussern der Witterung ausgeseztem

Ende

Ende ein tuffartiger Kalkstein ist, so daß man daran die Stufenfolge der Kieselerzeugung aus dem Stinksteine und dessen seine Wiederauflösung und Verwandelung in Kalktuf auf das deutlichste sehen und befolgen kan. Wir lernen aber hier nicht nur diese Warheit, sondern auch mit wenig Mühe die Mittel kennen, deren sich die Natur bedient, um sowol zu erzeugen, als um zu zerstören. Da man auch hier nicht weiter, als auf der blossen Oberfläche sehen kan, so kan ich nichts mit Gewisheit behaupten, ob nur diese einzige, oder auch noch andre Kieselabänderungen daselbst vorkommen. Zu vermuten ists, sowol wegen der Aenlichkeit andrer Oerter, als auch durch etliche Stufen, die ich dort fand, welche einige kleine Drümchen von Kalzedon enthalten, und die in einigen ihrer zarten Klüfte mit sehr feinen Qwarzkristalchen angeflogen sind. Dies ist aber gewis, daß sich dieser Gang, oder Rükken in einer gewissen Teufe veredelt und erzfürend, nämlich blei- und kupferhältig wird, denn ich habe von beiden Proben selbst auf der Stelle gefunden.

Der hiesige Kiesel ist von feinem Korn, festem Geweb, nicht sehr durchscheinend und von splitterichten Bruchstükken, gibt aber viele und starke Funken am Stal.

Der dritte Ort hat wieder eine merere Ellen mächtige Bank von Stinkstein, die durch etliche Lagen und Drumen durchsezt ist, deren Mächtigkeit von unter einem Zol bis sechse steigt. Der Stink-

stein ist von graubrauner Farbe, ziemlich feinem Korn, festem Geweb und bricht in unbestimte Bruchstükke. Der gemeine Kiesel hat eine holzbraune Farbe, ein feines Korn, ein ziemlich zähes Geweb, und bricht wie der Stinkstein. Dies ist aber nicht die einzige hier vorkommende Kieselart, es gibt doch auch Kalzedone und verschiedene Abänderungen vom Achat. Selbst der gemeine Kiesel ist oft mit Drümchen von Kalzedon, kristallinischen Qwarz und dergleichen Kalkspat häufig durchsezt. Es geschiehet mehr male, daß ein und das nämliche Drum aus allen dreien, jezt genanten Steinarten zusammengesezt ist, so daß eine in die andre überzugehn oder sich zu verlaufen scheint, indem die Grenzen zwischen ihnen oft sehr unkentlich sind. Daß auch hier der Kiesel aus dem Stinkstein erzeugt werde, ist daraus klar, weil man daran die nämlichen Erscheinungen warnimt, deren ich bei den übrigen gedachte, d. i. die wechselweisen Uebergänge einer Steinart in die andre, so wol bei der Vervolkommung, als Zerstörung. Eben liegt ein Stük vor mir, das am Tage von der Lage abgestuft ward; an der innern Seite verwandelt sich almälig der Stinkstein in Kiesel, der wieder nach der Aussenseite zu in einen ziemlich groben und lokkern Kalkstein sich verändert, dessen Bruch erdig, die Bruchstükke aber unbestimtekkig sind, und der von einem Kalktuf überdekt wird.

Dieses nämliche Stük wird in mererer Richtung von weissen kristallinischen Kalkspat, Kalzedon

und

und Qwarz drumenweis durchsezt, wovon ein Teil besondre Drumen bildet, ein andrer hingegen aus allen dreien Steinarten zusammengesezte dergleichen macht.

Der gemeine Kiesel ist hier von gedachter Farbe, es gibt aber auch Stellen, wo er ins rötliche und schwärzliche übergehet; und in den kleinen häufigen Klüftgen, da wo der Kiesel zu verwittern anfängt, um das wieder zu werden, was er vorher war, sieht man oberflächige Flekken von rot und brauner Farbe, wovon jene von einem Eisensaft, diese aber von brenlichen Wesen herkommen, indem jener Farbe im Feuer erhöht wird, dieser ihre aber gänzlich verschwindet.

Was endlich die hiesigen Achate u. s. w. betrift, da das Gebrig noch unaufgeschlossen, und mit Akkerland gröstenteils stark überdekt ist, dergestalt, daß man nicht weiter sehen kan, als was etwan der Pflug und die Zeit almälig abris und an den Tag brachte, so kan ich nicht viel darüber sagen. Man findet ihrer in sehr geringer Zal, und ziemlich kleinen Stükgen, und der gröste Teil davon gehört zu den Kalzedonachaten. Es gibt dort endlich auch Kiesel, die zwischen den gemeinen und den edlern Arten in verschiedenen Stufen das Mittel halten.

Vierte

Vierte Abteilung.

Erzeugung des Kiesels aus Gips.

Diese Entdekkung ist in meinen Augen um so wichtiger, je unerwarteter sie war. Schon sinds vier Jare, daß ich sie hätte können und sollen machen, und dennoch ists erst seit etlichen Monaten geschehn. Ich glaube nicht, daß man mich einer Weitschweifigkeit anklagen wird, wenn ich die Geschichte dieser Entdekkung erzäle; sie kan zum wenigsten andern in änlichen Fällen zur Warnung und Unterricht dienen, um sie aufmerksamer zu machen. Als ich in einer gewissen Gegend zu bauen anfing, so fand ich in einer Gipslage eine sieben und einen halben Zol lange und fünf Zol breit und hohe Druse von tropfsteinartigen Kalzedon, wo an zwo verschiedenen Orten eine Menge fraueneisänliche Kristallen, die aber doch kalzedonartig waren, beisammen anstunden. Ich machte diese Entdekkung nicht eher, als bis ich meine Druse wol abgewaschen hatte. Es ist sich leicht vorzustellen, welch Vergnügen ich darüber fand; ich stelte zwar allerlei Betrachtungen darüber an, es fiel mir aber dennoch nicht ein, das Ding dafür anzusehen, was es eigentlich war. Ich stelte mir vor: die Kalzedonmaterie wäre dahin vom Wasser, dessen sich genug in der Lage fand, anders woher gebracht worden, daß es damit den kristallisirten Gips überzogen,

gen,

gen, den es nach und nach darauf aufgelöst, und weiter mit sich fortgefürt hätte. Ein Jar nachher entdekte ich in der nämlichen Lage an einem andern Orte Tropfen von hornfärbigen graulichen Kalzedon, wie auch kleine Teile eines Gesteins, das weicher als Kalzedon, weit härter aber als Gips war, und das Uebrige war noch warer Gips. Auch diese Erscheinung sah ich mit den nämlichen Augen, wie die vorige an; denn ob ich gleich etwas anders zu vermuten anfing, so wagte ich doch nicht jemanden meine Gedanken, aus Furcht eines Tadels, darüber zu eröfnen. Einige Zeit nachher, als ich mit etlichen Freunden einen gangbaren Gipsbruch besichtigte, fand ich einen kleinen, in Kalzedon verwandelten Anomitten, dessen innere Höle mit kristallisirten Qwarz angefült war; und noch später, da ich eine Geschiebelage oft besuchte, welche meinem jezigen Aufenthalt nahe ist, fand ich viele platte Kalzedonstükke, die bald aus einem knospichten, bald aus einem gestreiften Geweb bestanden, bald auch endlich aus beiden zugleich; vorzüglich aber gerieten mir zween Stükke dieses Gesteins in die Hände, welche sehr einer etwas bestossenen Druse kristallisirten Fraueneises gleich sahen. Was noch mehr, ich fand auch den platten, änliche Stükke auf dem Felde, das an einem Gipsbruch liegt. Es ist sich leicht vorzustellen, daß mich alle diese Umstände sehr in meiner Vermutung bestärkten, allein bei dem allen felten mir noch ganz überzeugende Beweise für solche, die schwer zu überfüren sind, als sie mir gegen das Ende des lezt verflossenen Sommers der Zufal an einem solchen Ort

in

in die Hände lieferte, wo ich täglich zu sein pflegte. Ich suchte nämlich eines Tages zwischen weissen derben körnichen Gips Fraueneis, mit einem male geriet mir ein Stük davon in die Hände, woran sich Erhabenheiten befanden, die zu hart waren um Gips zu sein; da aber alles zu sehr mit Leem und Erde beschmuzt war, um alles genau zu besichtigen, so nam ich meinen Fund mit, wusch ihn zu Hause rein ab, und ward sogleich grosse Teile von Kalzedon daran und darinnen gewar. Nun war ich, wo ich sein wolte, ich kerte merere male an meinen Gipsbruch zurük und machte mir einen guten Vorrat von meinen neuendekten Mineral.

Der Ort, wo ich diese Entdekkung gemacht habe, ist ein Kalkmergelhügel, das Gestein ist grösstenteils so weich, daß es sich zerreiben läst, und besteht beiläufig aus drei Teile Kalk, einen Teil Ton, worinnen zugleich etwas Eisenerde ist, wovon seine Eisenrostfarbe, und auch etwas brenlichen Wesens, woher sein Gestank beim Reiben herkömt. Es ist überdekt: 1) mit einer leemigten Dammerde, 2) mit einem mehr, oder weniger eisenschüssigen und reinem Ton, der aber immer etwas Kalk enthält, 3) mit einem weisgrauen kalkmergelartigen, ziemlich weichen Gestein, von groben Korn, welches durch und durch mit Gipsteilen ungleich angefüllet ist, die daraus an der Luft auswittern, und es in Gestalt von Schneeflokken überziehn. Dieser flokkichte Gips bildet erhaben gewölbte lokkere weisse Flokken, die nichts anders, als Klumpen kleiner, fast unsichtbarer Kristalle sind.

Unter

Unter, auch wol in und neben dieser Lage kömt jene obengedachte mergelartige, worinnen der Gips vorkömt, doch ist dessen auch schon genug in der erstgedachten. Es ist indessen auch möglich, und fast warscheinlich, daß beide Mergelarten im Grunde ein Lager ausmachen, nur daß die eine Art mehr aufgelöst und verändert, die andre wenig, oder gar nicht verändert worden; ob es gleich war ist, daß der gelbe Mergel, wie Schiefer geblättert, der weisse aber ganz derb und one alle Gestalt ist. Da sich aber die leztere Art nicht überal so wie die erste findet, als welche das eigentliche Muttergebirg des Gipses ausmacht, so habe ich beide lieber trennen und besonders anfüren wollen.

Man findet hier drei Abänderungen von Gips, als:

1) derben, körnichten, weissen,

2) kristallisirt Fraueneis.

Diese zwo Arten sind immer beisammen, dergestalt, daß die leztere immer an der erstern ansteht. Sie bilden weder ordentliche Lagen noch Drümer, sondern sizzen blos zerstreut one Ordnung, klumpenweis in beiden Mergelarten.

3) Weisser, silberfarbiger Stralgips, der in kleinen kurzen Drumen durch den weissen Mergel besonders, doch auch durch den andern, in aller mög-

chen

lichen Richtung durchsezt. Diese Drümchen sind meistens schwach, und halten von unter einer Linie bis über einen Zol, übersezzen oft einander, kreuzen, schleppen und schneiden sich einander ab.

Die Verwandlung des Gipses in Kalzedon geschieht gleichförmig in allen drei Arten, doch mit diesem Unterschied, daß sie in den zwo ersteren gemeiniglich nur oberflächich, dahingegen in der leztern sie die ganze Masse durchdringt. Folglich, so wird der Stralgips ganz in Kalzedon verwandelt, aber das Fraueneis und der derbe Gips nur auf der Oberfläche.

Wir wollen demnach eine Art nach der andern untersuchen, um zu sehen, was wir daraus lernen; vorhero aber wollen wir noch erst sehen, wie sich die Verwandlung von Stufe zu Stufe zuträgt.

Der erste Schrit darzu ist in allen drei Arten ein weisser, undurchsichtiger Punkt, der sich an der Oberfläche zeigt, der bei dem Fraueneis meistens ein länglich Vierek mit einem runden Pünktgen in der Mitte, das schon volkommen zu sein scheint, bildet. Nach Masgabe, als sich dieses Parallepipede ausdent und vergrössert, scheint es gleichnamichte Teile aus der nächsten Gipsmaterie durch Hülfe kleiner Stralen, oder aus dem Mittelpunkt sie immer mehr entfernender Linien an sich zu ziehn. Anfangs ist dieses Parallepipede wenig, oder nichts über die übrige Oberfläche erhaben und gleich, je grösser es aber wird, desto

desto mehr nimt es an Rauhigkeit und Ungleichheit auf seiner Oberfläche zu; und ists völlig ausgebildet, so sieht man auf der zerfressenen Oberfläche des Frauenei-ses ein sehr regelmässiges Vierek, dessen Oberfläche knospig und sehr uneben ist, und welches aus eirunden erhabenen und vertieften Linien besteht, doch so, daß die äusseren an den vier Ekken stärker werden, und eben dadurch ein Parallelipipede bilden. Jemehr nun die Zal dieser Vierekke zunimt, und jemehr die Kalze-donmaterie die Zwischenräume, zwischen denselben ausfült und ihre Ränder bedekt, indem sie sich kern-chen- und tropfenweis darauf sezt, desto mehr ver-schwinden sie, und so wird endlich das ganze Frau-eneis, dessen Oberfläche ganz zerfressen, aufgelöst und oft wellenförmig geworden ist, mit einer rauhen tropfsteinartigen Rinde von weislichen etwas sehr fein-knospigen Kalzedon überzogen.

Bei dem Stralgips sind zwar die ersten Anfän-ge, mit geringen Unterschied jenen gleich, nur daß hier der erste Punkt fast zirkelförmig ist. Uebrigens ist er auch undurchsichtig, weis, allein sein kleines Pünktgen in der Mitte ist etwas heller; aus die-sem geht eine Menge sich nach aussen zu entfernender Stralen, wie dort. Je mehr sich das Korn vervol-komt und kalzedonartig wird, desto undurchscheinen-der wird es, und der kleinere hellere Mittelpunkt verliert sich ins übrige. Almälig fängt er sich in Ge-stalt eines Korns oder Tropfens zu erheben an, so daß er fülbar wird, besieht man ihn aber mit einem Ver-grösserungsglas, so merkt man deutlich, daß er aus

lauter halb erhabenen, aus der Mitte nach aussen zu sich vergrössernden Kreislinien besteht. Indessen wird der übrige Gips immer mehr aufgelöst, verändert und von den nächsten Kalzedonkörnern angezogen; je zalreicher nun diese werden, und jemehr gleichartige Teile sie an sich ziehn, und also einander näher rükken, desto mehr nimt der Gips ab, bis er gänzlich verschwindet, und so wird aus einem Drumen Stralgips eines von tropfsteinartigen Kalzedon, oder besser, von solchen, der aus runden Körnern, die aus Kreislinien zusammengesezt sind, besteht. Doch habe ich auch etliche, wiewol wenige Stükchen gefunden, die wenig Körnichtes hatten, und fast so stralig waren, wie der Gips, aus dem sie entsprossen.

Im körnichten derben Gips endlich geschieht diese Verwandelung auf die nämliche Weise, wie beim Stralgips, doch mit dem Unterschied, daß sie gröstenteils nur auf der Oberfläche bewirkt wird. Man sieht hier nur, wie beim Fraueneis, eine tropfsteinartige, oder gekörnte Kalzedonschale, die den derben Gips bedekt, aber nicht in sein Innerstes dringt, obgleich auch hier die Oberfläche, wie dort, sehr zerfressen ist.

Ich erkläre mir diese Sache sehr leicht. Der Stralgips ist dün, porös, folglich können die Stoffe, welche diese Verwandlung bewirken, weit leichter hineindringen, als in die dichten und starken Kristalle des Fraueneises, oder in die noch stärkere und

gröbere

gröbere Masse des Gipses. Indessen habe ich doch auch ein par Stükke von kristallisirten Fraueneis und derben körnichten Gips, die völlig in Kalzedon sind verwandelt worden; ich habe ihrer weiter oben schon gedacht. Daraus sehen wir, daß die Natur allerdings im Stande ist, auch solche grosse Stükke zu verwandeln, wenn sie nur Zeit und günstige Umstände dabei unterstüzen.

Ich erachte es nicht für nötig, alle Stükke, so ich besize, zu beschreiben, es wird, meines Erachtens, genug sein, jene auszuzeichnen, die vorzüglich von einander abweichen.

Die Abänderungen vom verwandelten Fraueneis sind schon beschrieben worden. Zu denen aus Stralgips habe ich weiter nichts beizusezen, als merere Drümchen von Kalzedon, die vormals von dieser Gipsart waren, jezt sich in den rostfärbigen, blätterichen Mergel finden. Diese Drümchen sind bald gerade und gleich, bald auch uneben und verschiedentlich gebogen, oder auch wellenförmig; manche teilen sich in zwo und merere Blätter, bilden Drusen und sind daselbst mit tropfsteinartigen Kalzedon angefült. Man findet auch in diesem Mergel einzelne, hökkerige, zerstreuete Kalzedonkörner von verschiedener Grösse. Im derben körnichten Gips endlich, ausser den oben beschriebenen Schalen, womit seine Oberfläche zum Teil überdekt zu sein pflegt, finden sich auch Drümchen von ganz derben Kalzedon, der durch dessen Masse qwer durchsezt, von

der Stärke unter einer Linie bis über einen halben Zol.

Dies wird, glaube ich, hinreichen, um zu zeigen, daß der bisher beschriebene Kiesel eine ware und unbezweifelte Ausgeburt des Gipses, und nicht ein anderes, woher gebrachtes, fremdartiges Wesen sei.

Schlus.

Schlusfolgen
und
Anwendung des Vorhergehenden.

Da wir nun die Erzeugung des Kiesels aus vier Abänderungen der Kalkerde gesehen und betrachtet haben: versuchen wir also, ob es uns nicht möglich wäre, die hauptwirkenden Mittel zu entdekken, wodurch diese Erscheinung hervorgebracht wird, oder ob wir sie nicht wenigstens mit Warscheinlichkeit erraten können.

Unwidersprechlich ists: daß das Wasser das Hauptauflösungsmittel der Natur, besonders im Mineralreich ist. Allein dieses Mittel wirkt bei gemäßsigter Wärme, bei der es seine Flüssigkeit behält, nur auflösend, zersezend, fortfürend und absezend, oder mischend. Es kan also hier nicht das vorzüglich wirkende sein, weil es nicht das geben kan, was es selbst nicht hat. Es müssen also notwendig andere, angemessenere Körper hierbei wirken, als das Wasser, um so etwas Erstaunendes, um eine solche Grundveränderung hervorzubringen, als die des Kalks in Kiesel ist.

Wir haben den Kiesel, und selbst den Qwarz zum Teil aus dem Kalkstein, dem Mergel beider

Arten, dem Stinkstein und dem Gips entstehen gesehen. Wir wollen etwas näher diese Körper selbst untersuchen, vielleicht finden wir in ihnen selbst das, was wir suchen.

Der sogenante reine Kalkstein besteht, den besten Scheidekünstlern und Mineralogen zufolge, ausser seiner mineralisch = alkalischen Erde, aus mehr, oder weniger Ton, der ihm zwar nicht eigentümlich ist, so wenig, als die Qwarzerde, dessen aber immer ein kleiner Teil sich darinnen findet, ferner aus fester Luft, Wasser und etwas wenigen brenlichen Wesens. Der Ton ist darinnen, wie gesagt, besonders im ursprünglichen Kalk birge in so geringer Menge bisweilen, daß er gar nicht merklich ist. In den aufgesezten Gebirgen hingegen mus er sich notwendig finden, in Rüksicht des Orts und der Umstände, unter welchen sie entstanden. Sie sind das Werk einer im Ozean schwimmenden aufgelösten Erde: kan diese ganz rein sein, und one daß ihr nicht ein Teil des Schlams und Leems beigemischt sein solte, den die Flüsse dahin füren, und die Wogen vom Gestade abspielen? Ausser diesen bisher erzälten Bestandteilen der im Meer gebildeten Kalkgebirge, müssen notwendig mehr oder weniger Teile von Küchen = oder Seesalz und von Erdpech darinnen sein, als Bestandteile des Elements, wodurch diese Gebirge ihr Dasein erhielten, und durch welche man einen Kalkstein seiner Entstehung nach beurteilen könte, selbst wenn man das Gebirg, von welchem er kömt, nicht wüste. Nun wollen wir also sehen, welche von diesen Bestand-

standteilen im Stande sein könten, eine solche Grundveränderung hervorzubringen, als die Verwandlung des Kalks in Kiesel ist? Ists die feste Luft? Nein, wenigstens nicht allein für sich, sonst müste man Kiesel und Qwarz in dem sogenanten ursprünglichen Kalkgebirgen ebenfals antreffen, als wovon mir aber noch kein Beispiel bekant ist. Ists das brenliche Wesen, das im Erdpech enthalten ist? Der Herr Geheim-Bergrat Gerhard scheint in seinem Versuch einer Geschichte des Mineralreichs, Berlin 1781. in 8. ungefär dieser Meinung zu sein. Sie hat viel Warscheinliches, und selbst etwas Wares; doch übereilen wir uns immer noch nicht mit Folgern, wir wollen lieber im Untersuchen der fremden Körper, so dem Kalkstein beigemischt sind, in welchem wir unsere Erscheinung warnemen, fortfaren.

Der Mergel unterscheidet sich blos dadurch vom reinen Kalk, daß ihm Ton mehr oder weniger beigemischt ist. Gemeiniglich fürt er auch bei uns noch eine Menge Erdharz oder brenliches Wesen, welches ihn dem Stinkstein sehr nahe bringt. Das Salzige darinnen enthaltene Prinzipium ist vitriolisch, welches, indem es sich mit der Tonerde verbindet, immer einen gewissen Teil von Eisenerde erzeugt. War dieses Sauer vom Anfang da, oder hat es sich erst almälig ausgebildet und entwikkelt?

Der Stinkstein ist ein mehr oder weniger reiner Kalkstein, dem nur ein ansehnlicher Teil Erdharz oder brenliches Wesen beigemischt ist. Die

darinnen etwan befindliche Säure ist zu genau mit dem brenlichen Wesen verbunden, und in zu geringer Menge da, um den Stein gegen die Säuern unempfindlich zu machen, wie der Leberstein, oder Gips ist. Der daraus entstehende Kiesel hat die Eigenschaft, daß er sich entweder blättert, oder schiefrichte Bruchstükke gibt, fast nie sind sie muschlicht.

Der Gips endlich ist eine reine, durch Vitriolsäure gesätigte Kalkerde, und unser Fraueneis verdient eine Stelle unter den Lebersteinen wegen des in ihm enthaltenen brenlichen Wesens, welches sich bei dem geringsten Reiben durch seinen Gestank verrät.

In allen diesen Kalkarten findet sich also nichts, worauf wir unsre Aufmerksamkeit zu heften hätten, um die Ursachen der Verwandlung zu entdekken, als auf das Brenbare und die Säure; beide rein, oder modifizirt, wie man immer wil, welches, meines Erachtens gleichgültig ist, denn die Natur mus sie sich doch zu ihren Zwekken vorbereiten. Das Wasser ist nur ein Zufürungsmittel (vehiculum), und die feste Luft, so mächtig sie auch ist, würde für sich immer darzu nicht reichen. Ich weis nicht, wie Herr Gerhard sein Brenbares hier in diesem Falle versteht, indem es ihm dasselbe nicht genau zu bestimmen beliebt hat. Sobald Er darunter den Feuerurstof versteht, dann bin ich, was das Wesentliche seiner Meinung betrift, mit ihm einig, weil alsdann das Brenbare und die Säure zween, jenem untergeordnete

Modifi-

Modifikazionen sind, und meine Beobachtungen die seinigen bestätigen. Allein, da ich Ursach zu vermuten habe, daß der Feuerurstof in unsre vorhabende Mischung nicht in seiner Reinigkeit und Einfachheit eingehe, sondern vielmehr unter der Gestalt von untergeordneten Modifikazionen beider Arten zugleich, so scheint mirs, als wären unsre Meinungen sehr verschieden, und daß, wenn mich meine Sinnen nicht betrogen haben, woran ich doch mit Grund zweifle, weil ich zu lang und mit Anstrengung diese Erscheinung beobachtete, daß, sage ich, meine Beobachtungen näher der Warheit kommen, oder wenigstens volständiger sind.

Jede Kalkerde, die in eine andere verändert werden sol, mus vor allen Dingen gegen die Säuern unempfindlich gemacht werden, dies kan auf keine andre Weise, als durch Sätigung mit einer Säure geschehen. Allein eine blos gesätigte Kalkerde, läst sich leicht wieder davon entbinden; zudem ist dieses Gemeng ein nur erdicht Mittelsalz, welches sich leicht auflösen läst, so bald man eine hinlängliche Menge Wasser dazu nimt. Damit also diese Verbindung dauerhafter und widerstehender werde, so mus die Säure sich innigst mit der alkalischen Erde vereinigen, welches aber one einem bindenden Mittel nie geschehen kan: denn dieses mus erst die Teile dieses neuen Körpers gleichartig machen (homogener); sol aber dieses geschehn, so mus eine Grundauflösung der erdigen Teile des Kalks vorhergehen, wodurch der Säure der Eingang erleichtert werde, daß sie sich

damit ganz verbinden könne. Geben wir zu, daß sich aus der Säure und dem Brenbaren ein seifenartiger Saft bilde; daß die freigemachte feste Luft in die Zwischenräume der Erde dringe und sie öfne; daß darnach der gedachte seifenartige Saft nachfolge und sich mit der Erde in erforderlichen Verhältnis innigst verbinde; daß das Wasser, welches als Leitmittel dabei diente, sich almälig verliere und mit sich die überflüssigen Teile der Beimischungen fortfüre, damit sich die Teilchen (molleculae) des neuen Körpers näher vereinigen und zusammenrükken können; daß endlich die feinsten, reinsten und volkommensten Teilchen dieses neuen Safts sich in fliessender Gestalt in Hölungen vereinigen und dort durch die Verdünstung des Wassers in Kristalle anschiessen. Werden wir nicht auf diese Art eine Kieselkugel bekommen, die in ihrem Innern Qwarzkristallen enthält?

Nun wollen wir aber sehen, ob dieser Lehrsaz, den man Hipotese, Meinung, Erfindung oder wie man sonst wil, nennen mag, mit dem übereinstimmet, was wir bei der Natur sehen?

Der Kiesel und Qwarz ist, für sich selbst sehr schwerflüssig, man befördert aber seinen Flus, indem man ihm ein alkalisch Salz, oder eine solche Erde beisezt. Was tut aber dieses Salz, diese Erde dabei? Indem es die Säure annimt, welche die Teilchen zu sehr band, und dadurch den Eingang dem wirkenden Feuer verwärte, so heben sie dieses Hindernis, und der Flus gehet von Statten. Die

Gegen=

Gegenwart des Brenbaren in den glasartigen Steinen ist zu bekant, um einer Erweisung zu bedürfen; die Kinder wissen es, wan sie zween Kiesel an einander reiben, um entweder eine innere Helle, oder Funken zu verursachen.

Nun wollen wir auch in die geheime Naturwerkstäte gehn, um zu sehn was wir dort hierüber lernen werden. Nie habe ich Kiesel im Kalk gefunden, one dabei Spuren von Eisen, Vitriol oder brenlichen Wesen anzutreffen. Eben liegen an die funfzig Stük in Kiesel oder auch Qwarz verwandelter Kalkerde, in den verschiedenen Stufen ihrer Vervolkommung vor mir. Je volkommener der Kiesel, desto mehr sind die Spuren jener zween Bestandteile verschwunden; je unvollendeter hingegen diese Verwandlung ist, desto merklicher sind jene Spuren. Hier ist z. B. ein Stük, welches noch sehr mit den Säuern braust, und kaum ein Fünkgen am Stal, und zwar nicht überal, giebt, welches sich noch an manchen Orten schaben läst. Ich finde nicht nur schwarze Flekke daran, die im Feuer vergehn, one die mindeste Spur nach sich zu lassen, nicht nur andre rostfarbige oder braune, die im Feuer rot werden, sondern auch noch kristallisirten Kies, der völlig wol erhalten ist, ungeachtet ich weis, daß das Gebirge, wo das Stük her ist, ser feucht sei, und daß die eben gedachte Flekke meine Hände färbten, als ich das Stük abstufte. Bestätigt mir hier nicht die Natur, was schon meine Gründe auf unbezweifelte Erfarung gebaut, mich lerten? Wenigstens

stens bietet mir meine Einbildungskraft keine Einwürfe wider diese anscheinende Evidenz. Doch bin ich weit von der Eigenliebe entfernt, um mit Hartnäkkigkeit auf meinem Saz zu beharren, ich werde vielmer mit warmen Dank meinen Irtum zu erkennen bereit sein, wenn sich jemand die Mühe solte geben wollen, mich davon zu überfüren.

Mit Vorsaz hab ich meinen Lersaz nicht auf Erfarungen der Scheidekunst gebaut, ich habe mich begnügt sie nur da, wo es mir tunlich schien, zur Hülfe zu nemen, um die Beobachtungen zu unterstüzen, die ich in der Werkstäte der Natur gemacht hatte. Unsre Feuerbehandlungen sind, ihrer grossen Nuzbarkeit unbeschadet, zu heftig, zu zerstörend, und selbst noch nicht genung bestimbar, um allemal hinzureichen, uns das Wesen der Dinge aufs genauste herauszubringen. Oft vertreiben sie uns unmerklich wesentliche Teile, oft reichen sie nicht zu, um sie gehörig von einander zu scheiden, und es geschieht überdies oft genung, daß, indem sie neue Verbindungen bewirken, sie manches erst hervorbringen, was eigentlich gar nicht da war. Kan man da wol allezeit auf Folgerungen bauen? Ich wenigstens glaube, daß man nicht mistrauisch genung sein könne, wann es darum geht, um Schlusfolgen aus dergleichen Versuchen zu ziehen, zumal wann man mit Wesen zu tun hat, die zu flüchtig, zu fein sind, um von unsern Sinnen bemerkt zu werden.

Dessen

Dessen allen ungeachtet könten sich doch wol manche finden, die zwar die Warheit meiner Beobachtungen zuliessen, allein die daraus gezogenen Folgerungen verwürfen, so einleuchtend sie mir auch scheinen mögen. Andere könten sagen: daß der Kiesel, der sich in den Kalkgebirgen findet, ein fremder dahin gerolter und abgesezter Körper sei. Allein, wenn ich beweisen werde: daß alle diese veränderte Körper, durch Naturwirkungen, die den ersten entgegen gesezt sind, das wieder werden, was sie vor ihrer Verwandlung waren, d. i. Kalk, so kan ich mir doch wol schmeicheln meinen Proces zu gewinnen?

Was ich jezt sagen werde sind zu wiederholten Malen beobachtete Tatsachen, die ich einem jeden zu zeigen bereit bin, der es verlangt.

Ich übergehe, daß ich selbst viele Gipsstufen im Bruch mit anstehenden Muttergebirg, abbrach, sie rein wusch und sie dem Wetter blos sezte, und das Vergnügen hatte, nach einigen Wochen neue, vordem nicht dagewesene Kalzedonkörner daran zu beobachten. Nun mus ich aber bemerken: daß schon ein Teil vor der Aussezung, aus Kalzedon bestand, und daß also schon vorher die Gipsmasse zu dieser Verwandlung vorbereitet sein muste, und das enthielt, was dazu erforderlich war. Denn andere Stükke, die vor der Aussezung nicht verändert waren und von einem andern Ort kamen, wurden es auch nicht im mindesten, selbst nach einer längern Aus-

Aussezung. Auch jene Stükke die ich von dem ersten Ort nicht aussezte, sondern im Schrank behielt, blieben wie sie waren, folglich tut Luft und Feuchtigkeit vieles dabei. So war auch die jezt erzälte Beobachtung ist, so wenig kan ich sie jemanden aufdringen, ob ich sie gleich durch Zeugen bestätigen könte. Allein in allen solchen Fällen ist die Selbstüberzeugung wol der stärkste Grund, und auch diese kan ich Freunden verschaffen. Doch zur Sache:

Jeder Kiesel, der aus Kalk entstand, wann er aus seinem Geburtslager kömt und der Witterung ausgesezt ist, erweichet sich, wird rissig, verliert seine gehabte Durchsichtigkeit, wird endlich ganz undurchsichtig; das Brenbare verfliegt aus ihm, die Säure wird davon ausgelaugt, und er wird aus glasartiger Erde wieder eine kalkartige, wie er vorher war. Es wäre überflüssig zu erinnern, daß der Eindruk der Witterung nicht gleich auf alle Kieselarten des gedachten Ursprungs wirkt; denn je unreiner der Kiesel ist, je mehr er wenig oder gar nicht veränderte Kalkteile, welche seine Zerstörung befördern, enthält, desto geschwinder wird sie bewirkt, und giebt ihrer, die in weniger als einen Jargang Kalk werden. Je volkommener hingegen und reiner der Kiesel ist, desto länger widersteht er, mus aber doch auch endlich unterliegen. Ich habe Achate, Kalzedone u. s. w. die äusserlich ganz wieder verkalket sind, und darunter einige, die nur einen oder merere Körner von Kiesel in ihrem Innern noch enthalten, welche almälig in die kalkartige Rinde übergehend sich darinnen

nen verlieren; denn alle Zurükfürung (Reductio) wird aus der Oberfläche nach der Mitte, folglich gegen die Entstehung im umgekerten Verstande bewirkt; und man mus hier, wie bei der Bildung des Kiesels, die Grenzen mit der Säure und dem Stal suchen.

Diese wesentlich notwendige Erfarung bestätiget uns also, daß unsere Kiesel ursprünglich warer Kalk sind, lehrt uns aber auch zugleich, daß hier die Natur sich fast gleicher Mittel bedient, sowol zur Schöpfung, als zur Zerstörung. So bereitet also diese unnachamliche Künstlerin aus wenig Urstoffen, durch ihre mannichfaltige Verbindung, Abänderung und Zusammensezung eine unaussprechliche, ja noch bei weitem unbekante Menge und Zal von Wesen ihrer Reiche, die sie unaufhörlich aus dem einen ins andre versezt. Wie unrecht hat also nicht der Mensch von Tod, von Zerstörung und Vernichtung zu sprechen? Nichts komt um, nichts wird im Kreis der Natur vernichtet, alles ist nur eine Wanderung von einem Ort zum andern, und der Begrif des Lebens oder des Todes wil im Grunde nichts weiter im Kreislauf der Wesen, als gegenseitige Abwandelungen (modifications reciproques) sagen.

Fünfte

Fünfte Abteilung.

Von der Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Sandstein.

In der ansehnlichen Strekke unserer Gebirge, haben wir ihrer eine Menge, die entweder ganz, oder zum Teil aus Sandstein bestehen; derer einzelnen Sandsteinbänke nicht zu gedenken, die wir zerstreut auf, an und in den Gebirgen von andern Stoffen finden. Unter diesen leztern zerstreuten Bänken mus es einige geben, die durch einen besondern Hang, aus ihrer eigenen Masse allerlei Kieselarten hervorbringen, so wie wir gleich sehen werden. Ich habe mir alle Mühe gegeben, um nur einen einzigen Ort ausfindig zu machen, wo diese besondere Verwandlung geschiehet, um die Natur bei ihren Arbeiten zu überraschen, es hat mir aber bisher noch nicht glükken wollen, ob ich mich gleich mehr male an solchen Orten befand, wo der kalzedonisirende und achatisirende Sandstein, fast über ein Viertel der Geschiebe der Gegend betrug. An andern Orten fand ich desselben fast eben so viel, ob ich gleich gewis wuste, daß sich dort auch nicht die schwächste Sandsteinlage fände. Da ich nun meine Neugierde in diesem Falle nicht befriedigen konte, muste ich mich begnügen die zerstreuten Trümmer zu sammeln, sie anzuordnen, und daraus so viel mich zu belehren, als sichs wolte tun lassen.

Ich

Ich kan also über die Entstehung dieser Steinart nichts sagen, indem ich sie aber nach ihrer stufenweisen Verwandelung und Vervolkomnung ordne, seze ich vielleicht meine Leser in den Stand, selbst darüber zu urteilen.

Aller Sandstein, in Rükſicht aufs Korn, ist zu dieser Verwandlung geschikt, und eben so gleichgültig ist dabei die Farbe; von dem Qwarztrümmerstein an, bis zum feinsten Abziehestein, vom weissen Sandstein, bis zum schwärzlichen; gefärbt, oder nicht; hart, oder fast zerreiblich, ist gleich viel: alle diese Abänderungen geben Kiesel, und namentlich Kalzedon, Achat, und selbst Karneol. Was den Kit betrift, so habe ich ihn hier allezeit kalkartig bemerkt, so daß er mit den Säuren brauste, da, wo der Stein noch unverändert war, und nie habe ich eine solche Verwandlung in solchen Sandstein bemerkt, dessen Kit tonartig oder qwarzartig war; folglich tut hierbei der Kit etwas.

Der Anfang dieser Verwandlung geschiehet, in sofern ichs nämlich an meinen Trümmern habe sehen können, beim Kit, der, nachdem er dort, wo die wirkenden Mittel am leichtesten eindringen konten, anfgelöst ward, wodurch die Sandkörner frei und beweglich wurden, so daß sie in dem gallertartigen Saft schwimmen konten, darauf wurden sie zum Teil selbst aufgelöst, und bildeten sodann im Rest des Gesteins Drümchen, Klumpen und Adern von Kalzedon, Karneol, oder einer andern Kieselart. Diese

Kalzedonisirung, Achatisirung, mit einem Wort, Verkieselung des Sandsteins (denn seine ganze Masse wird von einem dergleichen Saft, an Kittes Stat durchdrungen) wird, so viel ich sehen kan, nicht sowol in ganzen Lagen, als in besondern Nieren oder runden Klumpen bewirkt. Bei den ersten Stufen der Verwandlung sind die abgesonderten Kieseladern und Klumpen klein, und der übrige Teil des Sandsteins ist fast nichts oder wenig merklich verändert, ausser, daß er fester wird nach der Masgabe seiner Veränderung, und einen mehr oder weniger kieselichten Kit bekömt. Je mehr aber der Kiesel darinnen zunimt und sich vervolkomt, desto mehr bemerkt man daran die Stufen dieser Veränderung. Die almälige Entwikkelung und die stufenweisen Uebergänge eines Gesteins ins andre werden merklicher, die Klumpen und Drumen von Kiesel werden immer grösser, so daß zulezt fast drei Viertel des Sandsteins in wasserklaren Kiesel verwandelt wird, worinnen nur höchst wenige, oft auch gar keine Sandkörner mehr zu sehen sind. Solche reine Stükke sind zwar selten, sie finden sich aber doch. In den gewönlich schönen Stükken macht der Kiesel den Hauptstof, worinnen der Sand gleichsam schwimmend, bald in einzelnen Körnern, bald klumpen- und flokkenweis zu sehen ist. In den weniger schönen Stükken hingegen ists umgekert. Hier macht der Sand den Hauptstof aus, und der Kiesel vertrit die Stelle des Kits und bildet zugleich Drümchen und besondere helle Flekke. Ists aber ein grobkörnichter Sandstein, oder eine Art Trümmersteins, alsdann nimt oft der ganze Ueber-

rest

rest die Kieselnatur an, worinnen mehr oder weniger kleine Sandkörner noch unverändert enthalten sind, die groben Qwarzgeschiebe aber bleiben so wie sie waren unverändert. Ich habe schon erinnert, daß diese Verwandlung so wie bei dem Kiesel aus kalkichten Ursprung in einer der runden Gestalt änlichen Form vorgehe; mus aber noch erinnern, daß sie ebenfals von innen nach aussen zu bewirkt zu werden scheine, so wie die almälige Auflösung und Zerstörung von hier ebenfals draussen nach innen zu geschieht.

Es geschiehet bei diesem Stein, wie bei jedem andern, daß darinnen Drusenlöcher entstehn, worinnen sich hernach Kristallisazionen sezen. Wenn diese vom Kiesel sind, so haben sie allemal ein tropfsteinartiges Ansehn, nur sind sie im Wasser, oder in ihrer Reinigkeit, Grösse und Farbe verschieden. Es gibt grosse vom reinsten Kalzedon, es gibt aber auch sehr kleine, und jeder Tropfen enthält ein Sandkorn, so daß es aussieht, als wäre es ein tropfsteinartig kristallisirter Sandstein. Noch andere sind zwar von Kalzedon, aber mit einer bald weislichen, bald blauen, oder schwarzen Rinde überzogen. Die erstere braust geschabt mit den Säuern, jene zween andern hingegen nicht. Ausser diesen Kieselkristallisazionen, finden sich auch, obwol selten, im gedachten Gestein bald Drümchen von reinen kristallinischen Qwarz, bald ganze Drüschen von dergleichen Kristalle, oder es sind auch zuweilen die Kieseltropfsteine damit angeflogen, allemal ist aber der Qwarz von reinem, alles Sandes befreiten Kiesel eingeschlossen.

Was das Korn, Wasser und die Feinheit des Kiesels betrift, der in diesem Sandstein erzeugt wird, so geht derselbe von einer etwas kalzedonisirenden Kieselart durch alle fast ersinliche Stufen der Verfeinerung durch, bis zum Onyx; und die Farben und Schattirungen entsprechen der Feinheit des Korns.

Es würde viel zu weitläuftig sein, alle Spielarten dieses kalzedonisirenden, achatisirenden, karneolisirenden und onyxsirenden Sandsteins zu beschreiben, ich werde mich also begnügen, die Hauptabänderungen desselben zu bemerken. Hier sind sie:

1) Sandstein von verschiedener Art, der da anfängt sich in Kiesel zu verwandeln, wo das Wenige von der leztern Steinart, das sich darinnen findet, bald von einer gemeinen, bald von einer edlern Art des Kiesels ist.

2) Nieren und Klumpen von Sandstein, der meistens in eine Mittelart zwischen Feuerstein und Kalzedon verwandelt ist, von grauer, brauner, gelber und roter Farbe, verschiedenen Schattirungen, und dessen Durchsichtigkeit sehr ungleich ist; oft läst er auch gar nicht die Lichtstralen durch, hat manchmal Adern und Flekken von Kalzedon, die entweder rein, oder mit mehr oder weniger nicht aufgelösten Sandkörnern angefült sind, manchmal felen sie darinnen, und der ganze Stein ist gleich.

3) Nieren und Klumpen von kalzedonisirenden Sandstein, von grösserer oder geringerer Volkommenheit, d. i. wo bald der Sand, bald der Kalzedon in der Masse die Oberhand hat. Bei dem erstern macht der Kalzedon nur den Kit des Steins aus, doch so, daß man ihn fast zwischen jedem Korn bemerkt; bei dem zweiten ist der übriggebliebene Sand nur körnchen- und flokkenweis in den Kalzedon gleichsam schwimmend zu sehn. Es gibt Stükke von dieser Art, die so rein sind, wie Wasser, und worinnen man auch nicht das mindeste Körnchen oder Wölkchen Fremdes warnimt. Es wäre überflüssig zu bemerken, daß der Kalzedon in allen Stükken weder von gleicher Farbe, noch Feinheit des Korns ist; und ob er hier gleich von allen Abänderungen vorkömt, so ist doch die gelbe und graue Farbe der Grund aller übrigen.

4) Nieren und Klumpen von karneolisirenden Sandstein. Alle Abänderungen dieser Art sind grösstenteils nichts, als so viele Schattirungen und Uebergänge des Hochgelben: man sieht dieses deutlich an ihnen, wenn man sie neben einander stelt, da sie denn aus der Hyacintfarbe sich stufenweis bis ins Braunrote ziehn. Es gibt welche darunter, die auf dunkelgelben Grunde rote Adern und Flekke haben, andere hingegen sind ganz von lezterer Farbe. Doch sind ware Karneole hierunter selten. Was die Feinheit des Korns, die Reinigkeit des Wassers, die Menge des darinnen noch enthaltenen

nen Sandes und s. w. betrift, so ists hier wie bei den Kalzedonen.

5) Achatisirende Sandsteinnieren und Klumpen. Diese Art ist, meines bisherigen Wissens, noch die geringste an Abänderungen. Sie scheinen aus aufgelösten Sand, verhärteten Ton und verschiedenen Kalzedonabänderungen zu bestehn. Sie sind, teils von verschiedenen Schattirungen des Gelben und Braunen; teils von einer Mischung des Gelb- und Schwarzgrauen; teils von gelben Grund mit grauen, schwarzgrünen und roten Flekken, wodurch bisweilen kleine Qwarzdrümchen sezen; teils haben sie einen gelb- und schwarzgrün geflekten Grund, der mit einzelnen kleinen Tüppelchen von hochroter Farbe, wie auch Stellen und Punkten von Kalzedon und Qwarz gezeichnet ist; teils besteht der Grund aus klarem Kalzedon mit Streifen und Flekken eines gelben und braunroten Jaspis; teils ist ihr Grund grau, schwarz und gelb getüppelt und hat eingesprengte Kalzedonpunkte; endlich haben einige einen Karneol- und gelben Kalzedongrund, mit hochroten und schwarzgrünen Jaspisflekken. Doch genug hierüber; so viel mus ich aber noch erinnern, daß es darunter Stükke gibt, denen man ihre Entstehung aus Sand gar nicht mehr ansieht, so sehr ist jener aufgelöst und verwandelt worden, man erkent sie nur noch an der Aenlichkeit des Gewebes und Korns.

6) In

6) In Onyx verwandelter Sandstein. Bis hieher habe ich davon nur ein einzig Stük entdekt, er ist von braungelber Farbe, ungleichem Wasser, so daß er zum Teil klar, zum Teil auch undurchsichtig ist. Die Oberfläche desselben ist wellicht, oder besser platthalbkuglicht, und mit kleinen glänzenden Qwarzkristälchen angeflogen. Das Muttergestein desselben ist ein sehr feiner Sandstein von Rostfarbe, der, je näher er dem Onyx ist, desto mehr Teile dieser Steinart enthält. Die Säuern wirken nur schwach auf den sandigen Teil.

Bevor ich aber dieses Verzeichnis beschlüsse, glaube ich noch folgendes von diesem besondern Sandstein anmerken zu müssen. Er trägt nämlich unwidersprechliche Beweise seiner Entstehung aus dem Weltmeere an sich, indem man darinnen eine Menge verwandelter Gehäuse von Seetieren antrift. Sie bestehn in:

a) kleinen Kammuschelchen,

b) dergleichen Grossen,

c) glatten und gestreiften Anomiten,

d) Seeigelstacheln,

e) Abdrükken kleiner Seeigel,

f) Seewurmgehäusen.

g) Hanenkämmen, die mit ganz kleinen Qwarzkristallen angeflogen sind.

h) Abdruk eines Schlosses einer grossen Muschel, der, weil er nicht ganz ist, sich nicht bestimmen läst, von welcher er ist.

i) Rädersteinsäulen, die bis aus acht Gliedern bestehn und drei Linien im Durchmesser haben.

k) Einige Madreporiten.

l) Etliche Tubiporiten.

m) Bruchstükke von Alcyonien.

Unter andern merkwürdigen Stükken zeichne ich eines aus, welches den volkommenen Abdruk der Mergelkristallisazion enthält, so daß man die ganze Hälfte der Pyramide daran sieht, ich habe zwar noch eines dieser Art, es ist aber minder volkommen.

Man trift die Versteinerungen in den verschiedenen Abänderungen unsers kieselartigen Sandsteins. Die Schnekkengehäuse sind meistenteils in eine Spiel-

art

art von Kalzedon, die Korallen hingegen in kieselartigen Sandstein verwandelt.

Dem bisherigen zufolge glaube ich doch wol, daß man eingestehn werde: daß unser Sandstein ein sonderbares Gestein sei, und daß er in vieler Betrachtung, den falsch kristallinisch genanten von Fontainebleau übertreffe. Das, was dem französischen seine Gestalt gibt, ist sehr offenbar; es ist nämlich der ihm als Kit dienende Kalkspat; was bewirken aber die Verwandelungen unsers kieselichten? Solte es wol auch sein kalkigter oder merglichter Kit aus eben den Gründen sein, die Kalk und Mergel in Kiesel verwandeln? Sehr warscheinlich ists allerdings, ja ich wüste sogar keine andere Ursache davon ausfindig zu machen.

Auf solche Art hätte die Natur ein Mittel, das durch den feuchten Weg zu bewirken, was wir in unsern Werkstätten, einigermassen durch den trokkenen hervorbringen, d. i. die glasartige Erde durch die Alkalien flüssend zu machen. Ja wir haben auch sogar auf gewisse Art schon das ganze Geheimnis der Natur abgelauscht bei der Bereitung der Kieselfeuchtigkeit (Liquor Silicum).

Indessen wag ichs dennoch nicht, selbst nicht bedingungsweise darüber zu entscheiden, weil ich nicht Gelegenheit hatte, die Natur in ihrer Werkstäte zu

beobachten, und nichts, als långst aus ihren Lagerståten abgerissene und der Witterung ausgesezte Trůmmer besize. Vielleicht ist mir aber die Zukunft gůnstiger. An mir sols wenigstens gewis nicht felen, die Umstånde zu benuzen.

Sechste

Sechste Abteilung.

Erzeugung des Kiesels und Qwarzes aus Ton.

Diese Erscheinung ist nichts weniger als neu, die Beispiele sind vielmehr davon so häufig, daß sehr angesehene und berümte Mineralogen, die keine andre, als in Ton erzeugte Kiesel gesehn hatten, behaupteten: daß aller Kiesel aus Ton entstehe, als worinnen sie auch der gröste Teil bisher gemachter Erfarungen durch die Scheidekunst mit dieser Steinart bestätigte. Ich handle also diesen Gegenstand weder als eine wenig bekante, noch ausserordentliche Sache, sondern blos deswegen ab, weil wir ihn in unserm Lande finden.

Alle unsre Kiesel also, welche in dergleichen Muttergebirg erzeugt werden, sind alle von den edlern Arten, es sind Kalzedone, Achate, und Onyxe. Ich werde sie sogleich weitläuftiger beschreiben, wenn ich vorher ihr Muttergebirg werde genau angezeigt haben.

Dieses ist ein sogenanter Mandelstein, der im Grunde nichts anders, als eine Abänderung des Porphirs ist, den es auch vom Tag her überdekt. Die volständige Lagenfolge dieses Gebirgs ist folgende:

1) Eine

1) Eine ungleich mächtige Lage von Damerde, welche an vielen Orten mangelt, und sodann entweder durch einen Leem, Sand oder eine Geschiebelage vertreten wird.

2) Sandstein von unterschiedenem Korn, Härte und Mächtigkeit, der, je näher er dem Mandelstein liegt, desto mehr roten Ton enthält, und sich endlich in jenem ganz verliert. Mancher Orten ist an des Sandsteins Stelle eine Bank von groben kalkartigen Trümmerstein mit wenigen eingeschlossenen versteinerten Seetieren; oder auch eine Bank Kalksteins von ziemlich feinem Korn und ziemlicher Härte, welche vol von Versteinerungen und Kieselkugeln und Massen ist. An vielen Orten felen alle diese Lagen.

3) Mandelstein, dessen Grundstof ein braunroter Ton ist, der bald mehr, bald weniger von eingeschlossenen Sand frei ist, und entweder kleine länglichte Körner von apfelgrünen Spekstein, die gewissermassen Mandeln gleichen, oder änliche von kristallinischen Kalkspat enthält.

Die erste Spielart besteht allezeit aus einem Gemeng von eisenschüssigen Ton, sehr feinen Sand, und etwas weniges Kalkerde, welche sich durchs Brausen mit den Säuern verrät. Der Sand ist jedoch nur in den obern Lagen etwas weniges merklich, in den tiefern gar nicht mehr. Ihre Farbe ist braun, bisweilen auch weis und braun gesprenkelt, das Geweb ist nicht sonderlich fest, und läst sich der Stein

mit

mit dem Messer schaben; der Bruch ist erdicht, die Bruchstükke unbestimt, und das Ansehn körnigt. Die Grösse der darinnen enthaltenen Körner ist von der eines kleinen Sandkorns bis zu einem Taubenei und wol noch grösser. Ihre Gestalt ist glat und amet einer Mandel nach, doch giebts ihrer auch die volkommen rund sind; sie bestehn aus Kalkspat, der kieselartig ist, und von einem Eisensaft mehr oder weniger gelb gefärbt worden, doch giebts auch ganz weisser genung, so wie andre, die dunkelrot und gar braun sind, weswegen sie nebst ihrer runden Gestalt und wegen des blätterichen Gewebs, beim ersten Anblik Granaten änlich sehen. Die Schale der weissen und gefärbten grössern Mandeln, besteht aus einem körnigten Kalk, und bisweilen bestehn diese ganze Körner daraus, oder haben höchstens nur kleine Punkte von spätigem Geweb.

Die zwote Spielart ist zwar in Betracht seiner Masse, fast von nämlichen Gemeng. Sie bestehet auch aus einem braunen Ton, etwas ser wenigem feinen Sand und Kalkerde, welche leztern aber meistens ganz unmerklich sind. Die Körner oder Mandeln sind in dieser durchgehends viel kleiner und haben gar nicht jener ihre regelmässige und beständige Gestalt, sie sezzen vielmer durch die ganze Masse des Gesteins in unbestimbaren Formen, meistens als länglichte und geästete Zweige oder hole Rörchen. In einigen Lagen sind diese Körner mergelartig, d. i. aus Steinmark und Kalk zusammengesezt, brausen auch etwas mit den Säuern. Ihre Farbe ist weislich ins apfelgrüne fallend,

fallend, auch wol ganz apfelgrün. Anderswo bestehen sie aus reinem Steinmark, und amen etwas der Eigenschaft des Weltauges nach, indem sie im Wasser ein wenig durchscheinender werden. Je mehr diese Mandelsteinspielart dem Wetter ist ausgesezt gewesen, desto ansehnlicher hat sie dadurch gelitten und ist verändert worden. Jene Lagen, z. B. die schon lange Zeit zu Tag angestanden haben, sind so verändert, daß, weit gefelt, daß sie sich änlich sehen solten, man sie vielmer für Eisen oder auch wol gar vulkanische Schlakken halten würde. Aeusserst durchlöchert, schwer, sehr rostig, one aller Spur der ehemaligen Körner, und an deren Stat einzelne hier und da ansizzende Körner, halb geflossenen, halb kristallisirten Qwarzes, so sehen sie beiläufig aus. Ich habe schon damit mehr als einen Kenner angefürt. Jene Lagen hingegen, die entweder tiefer liegen oder nicht so lange am Tag stehen, sind zwar auch sehr durchlöchert und amen ebenfals den Schlakken nach, so wol durch die Auflösung ihrer Masse, die dadurch ein rostiges Ansehen erhalten, wie auch durchs Auswaschen der sonstigen Körner; man sieht aber doch noch hier und da Ueberbleibsel davon, und manche sind durch entweder kistallisirten oder derben Qwarz ersezt worden. In manchen dieser jezt leeren Hölen trift man würflich kristallisirten, fast gar nicht brausenden Kalkspat, der nur alsdenn etwas von den Säuern leidet, wenn er geschabt wird. Die tiefsten endlich, und dem Porphir zu nächst befindlichen Lagen, haben noch alle ihre unverserte Steinmarkkörner. Es ist noch zu merken, daß an sehr nassen Orten, es sei nun am oder unter Tage, der Mandelstein endlich

ganz

ganz aufgelöst und in einen braunroten Ton, der weniger oder mehr von den Säuern Eindruk leidet, verwandelt wird. An trokkenen Orten hingegen, selbst an der Luft, hält dieses Gestein Jarhunderte aus. Ich habe dieses an sehr alten Mauern bemerkt, vielleicht trägt dazu der Kalküberzug nicht wenig bei.

4) Unter diesem Mandelstein kömt endlich ein ganzes ansehnliches Gebirge von Porphir, welches wiederum

5) auf einen mächtigen Tonschiefergebirge ruht. Dieser Tonschiefer nimt mit der Tiefe an Grobheit des Korns so zu, daß er endlich in einen groben glimmerreichen, mit dem sächsischen Gneis verwandten Schiefer übergeht. Ich werde zu einer andern Zeit von diesem Gebirge sprechen, für jezt wirds genug sein, dessen gedacht zu haben.

Nun wollen wir die Ausgeburten unsers Mandelsteins näher betrachten; wir finden darinnen sowohl reine als gemischte Kiesel, wie auch Qwarz von folgenden Abänderungen.

An Kalzedonen.

1) Grosse Nieren und Kugeln von Kalzedon, der ins Veilchenfarbne fält.

2) Hornfarbige Kalzedone von ganz klarem Wasser.

3) Grau-

3) Bläulichgraue, wenig durchscheinende Kalzedone.

4) Milchfarbne Kalzedone, von etwas trüben Wasser, die in dem Innern zuweilen kristallinischen Kalkspat enthalten.

5) Bräunlichen klaren Kalzedon mit einsizenden Qwarzkristallen.

6) Reinen, klaren, gelblichen Kalzedon.

7) Fast ganz wasserklaren Kalzedon.

8) Klaren grünlichen Kalzedon.

9) Mitteldinge zwischen Kiesel und Qwarz.

An Achaten.

Diese sind gröstenteils aus Kalzedon, Quarz, Jaspis und Onyx zusammengesezt. Fast der gröste Teil unter ihnen ist denen obersteinischen in der Pfalz änlich. Oft findet man entweder in der Mitte, oder seitwärts dieser Achatkugeln durchsichtigen, klaren, blätterichen oder auch kristallisirten Kalkspat in eigenen Hölen, und in diesem wieder Teile von Achat, oder Jaspis, oder auch Qwarz.

Man trift auch Kugeln und Klumpen an, die durch eine vorgegangene Scheidung aus dem Mandelstein,

delstein, aus gereinigtern Ton, der den Hauptstof ausmacht, aus Kiesel und Quarzteilen bestehn, und sehr einem Hornstein änlich sind. Oft sind auch noch eingestreute Teile der beiden leztern Steinarten mehr oder weniger sichtlich darinnen. Diese Kugeln sind augenscheinlich die ersten Anfänge zu den verschiedenen Kiesel auch wol Qwarzerzeugungen aus dem Mandelstein, als wovon sie noch hier und da merkliche Teile ganz unverändert enthalten. Wann man ihrer eine Menge zur Auswal gesammelt hat, so kan man sie so ordnen, daß man an ihnen die verschiedenen Stufen der Vervolkommung und Ausbildung genau zu bemerken im Stande ist. In den ersten Stufen ist der Mandelstein nur sehr wenig, und auch nicht durchgehends verändert, nur daß ihn die Natur in eine Niere oder Kugel zusammengezogen hat, je weiter die Verwandelung gediehen ist, desto mehr ist der Mandelstein verschwunden, und an dessen Stelle ein hornsteinartiges Wesen, daß nach Maasgabe seiner weitern Vervolkommung mehrere ausgebildete Teile von Kiesel und Qwarz enthält, getreten; welche zwo leztere Steinarten hinwiederum bei fortdauernder fernerer Ausbildung sich je mehr und mehr, auf Unkosten der erstern ausbreiten, bis endlich daraus solche Achat- Kalzedon- und Onyxkugeln werden, wie ich oben beschrieben habe, und fast allemal findet sich mehr oder weniger Kalkspat mit dabei.

Ich halte es nicht für nötig der bisherigen Beschreibung ein besonderes Verzeichnis aller hier vorkommenden Spielarten beizufügen, denn wer die

Obersteinischen und Chemnizer Achatkugeln kent, stelt sich leicht auch unsre hiesige, bei weniger Veränderung vor.

An Onyxe.

Diese Steine kommen hier gröstenteils nur von einer Art vor. Sie bestehn aus etwas starken Blättern, abwechselnd von weisser und perlgrauer Farbe; ein Teil der Kugel, die sie ausmachen, ist gemeiniglich aus kristallisirten Qwarz, und genau zu reden, so halten sie das Mittel zwischen dem waren Onyx und dem geblätterten Achat; kurz, sie haben viele Aenlichkeit mit gleichen Steinen, die man zu Oberstein und Chemniz findet, nur daß sie bei uns das Onyxartige nicht so, wie dort, gemeiniglich den qwarzartigen Kern, als eine geblätterte Schale ganz umgiebt, sondern blos Stükweise, gemeiniglich durch denselben sezt. Doch besize ich zwei Stükke, die von den übrigen abgehen. Das eine hat auf braunen Grund schwarze Blätter, oder Streifen und Flekke. Das andere besteht aus perlgrauen und helgrünen Blättern, beide konzentrisch und one Quarz. Da meine Samlung nur zur kleinern Hälfte aus frisch ausgegrabenen und gröstenteils aus gerolten Stükken, die durch die Akkerwerkzeuge abgerissen, besteht, so ists sehr warscheinlich: daß man bei ordentlicher Vorrichtung, zum Aufsuchen dieser Steine, viel mehr und schönere Abänderungen finden werde.

Alle diese Gesteinarten finden sich zerstreut im Mandelstein, wie die von Oberstein, wie gesagt,

als

als Kugeln, Nieren und Klumpen von unterschiedener Grösse und Gestalt. Die Achate, Kalzedone und Onyxe haben allezeit eine Schale von Kalzedon von unbeständiger Stärke, die, wie zusammengeschrumpft aussieht und viele kleine Kugeln und Falten hat. Bisweilen ist noch eine andre rauhe Schale drüber, welche der Ueberrest der geschehenen Verwandlung zu sein scheint; und manchmal sind auch diese Kugeln ꝛc. mit einer Rinde von grünen erhärteten Steinmark überzogen, so daß sie zum Teil die Kalzedonrinde umgiebt, zum Teil wieder von dieser überdekt wird. Der äussere Umkreis dieser Kugeln und Nieren, ist selten gleich und eben, gemeiniglich ist er uneben, und in den darinnen vorkommenden Vertiefungen und Holungen sizt oft blättericher oder andrer Kalkspat, der auch oft genung ins Innerste dringt. Die Runzeln geben diesen Kugeln das Ansehn, als wären sie anfänglich grösser gewesen, und durch Verfliegung der Feuchtigkeit zusammengeschrumpft.

Die Kalzedonkugeln bestehn selten aus einer ganz gleichen Masse, gröstenteils enthalten sie entweder derben oder kristallisirten Qwarz. Dieser Qwarz ist nicht immer milchweis oder durchsichtig, es findet sich vielmehr auch gefärbter darinnen, als roter, violetter u. s. w. Wir wollen ihn jezt gleich näher betrachten.

An Qwarzen.

Diese Gesteinart findet sich in unserm Gebirg unter verschiedenen Umstånden, Gestalten und von verschiedener Farbe.

Sie kömt als Kugeln, Nieren und Klumpen in den nämlichen Lagen vor, wo sich die Kieselarten finden, und in diesem Fal ist sie mit einer dünnen Kieselrinde, die zwischen dem Kalzedon und Jaspis das Mittel hält, und also ein Hornstein ist, umgeben. Die Farbe dieser Rinde ist entweder braunrot, da sie denn augenscheinlich eine unvollendete Ausgeburt des Muttergebirgs ist; oder sie ist grün, und dann ist sie aus dem im Gebirge vorkommenden Spekstein entstanden. Manchmal besteht aber auch diese Rinde aus ordentlichen Kalzedon, der nur von draussen her mit grünen Steinmark oder roten Ton überzogen, übrigens aber wasserklar ist. Gemeiniglich sind diese Qwarzkugeln und Nieren rein, doch finden sich ihrer auch, die der Schale ånliche, oder auch Kalzedon- und Achat-, auch wol Kalkspatteile enthalten, welche leztere besonders sich hier so, und unter den nämlichen Umstånden, wie ich schon oben erwånte, finden lassen. Der Qwarz selbst ist in diesen Kugeln rc. entweder wasserklar und drusicht, oder er ist mehr oder weniger trüb, da dann seine Kristallen in einander verwachsen sind. Ist der Qwarz drusicht, so sind gemeiniglich die Kugeln durchlöchert, ist er aber derb, so sind die Hölungen selten darinnen. Die Grösse der Qwarzkugeln ist sehr ungleich, mir sind sie von einer kleinen Haselnus, bis zu der Grösse eines Kinderkopfs vorgekom-

gekommen. Uebrigens ist ihre äussere Oberfläche eben so ungleich und runzlich, als der Kieselarten ihre, zumal wenn die Rinde von Kalzedon ist.

Bei einer andern Qwarzkugelabänderung ist die Rinde fast von der nämlichen Steinart, als das Innere, nur viel unreiner, und macht ein Mittelding zwischen Qwarz und Kiesel, doch kömt es jenem näher, als diesem. Die äussere Oberfläche ist eben so ungleich, nur nicht so scharf anzufülen, als bei den erstern; und das Gestein, das ihren Kern ausmacht, ist zwar auch hier mannigfaltig, nur freilich nicht so schön, als bei den andern. Man trift wasserklares, trübes, gefärbtes, eisenrostiges, schwärzliches, rötliches, gelbliches, bräunliches u. s. w. derbes, kristallisirtes, angefressenes, aufgelöstes; mit und one Kieselteilen, die als Flekke oder Adern durchsezen. Mit einem Wort, man kan one Uebertreibung versichern, daß wenn man hier alle Spielarten sammeln wolte, man dessen von aller Art haben würde.

Ausser den Qwarzkugeln und Nieren kömt auch diese Steinart als Klumpen und ganze beträchtliche Blokke von vielen Pfunden vor. Alsdann aber ist die Hauptmasse des Qwarzes beinahe körnicht, zart durchlöchert, eisenschüssig, bildet in den Drusenlöchern ganze Kristaldrusen von unterschiedener Grösse, Klarheit und Farbe, hat auch zugleich ansehnliche Stükke von derben, weissen, gleichsam geschmolzenen Qwarz. Diese Blokke kommen weniger häufig in jenen Lagen vor, wo die oben gedachten übrigen Steinarten sich finden, als in denen dem Tage nähern.

Was die Kristallisazion unserer verschiedenen Qwarzarten betrift, ist sie bei den allermeisten eine sechsseitige Säule mit der sechsseitigen Piramide, bald aufrecht stehend, bald liegend angewachsen. Es gibt Drusen, deren Kristalle bald mit einer schmuzigen Qwarzrinde überzogen, bald mit kleinern Kristallen angeflogen sind u. s. w. Allein alles dieses ist etwas sehr gewönliches. Mit mererm Recht zeichne ich eine zeolitische, mehr oder weniger regelmässige Kristallisazion aus, zu welcher gewisse Qwarzarten dieses Gebirges geneigt sind. Es ist dieses eine sternförmige Kristallisazion mit aus dem Mittelpunkt sich entfernenden Stralen, die in dem Mittelpunkt scharf zugespizt, nach dem Umkreis hingegen sich immer mehr ausbreiten, und zwar so, daß ein Stral erhaben, der andere vertieft ist. Es gibt vier, acht, sechszehn, zwanzig und mehr straliche dergleichen Sterne. Es haben aber nicht alle eine ganz regelmässige dergleichen Gestalt, welches vorzüglich auf die Regel- oder Unregelmässigkeit des Mittelpunkts ankömt. Ueberhaupt aber ist diese Kristallisazion nicht gemein, und der Qwarz ist, wo nicht ganz weis, doch wenigstens wolkicht und trüb.

Ich habe zwar schon weiter oben von den verschiedenen Farben des hiesigen Qwarzes gesprochen, ich mus indessen doch noch etwas von dem veilchenfarbnen, oder Ametiste hier erwänen. Er findet sich von allen Schattirungen von der schwächsten bis zur dunkelsten. Die schönsten finden sich in Kugeln mit Rinden von Kalzedon, welche in der Mitte hol sind; die

die minder schönen finden sich auf allerlei Kristaldrusen, wo die Kristallen zwar nicht gros, aber grösttenteils von einem reinen Wasser und sehr lebhaften Feuer sind.

Im Grunde ists hier allerdings der Ort nicht, indessen kan ich doch nicht umhin eines Bergkorks zu gedenken, der sich bisweilen im hiesigen Gebirge findet. Da er aber eine Ausgeburt desselben ist, und eben deshalb etwas zur bessern Kentnis desselben beitragen kan, so glaube ich, man werde mir diese Ausschweifung leicht verzeihen. Ich habe dessen ein Stük, das sechs Zol lang, fast fünfe breit und vier stark ist. Er ist weisgelb, sehr leicht, so daß er auf dem Wasser schwimt, läst sich, wie gemeiner Kork schneiden, und hat eine sehr ungleiche erhabene, vertiefte und zum Teil ausgehölte Oberfläche. Als er gefunden ward, war er mit braunroten Ton und grünen Spekstein umgeben.

Beschlus.

Das sind nun sechs unterschiedene Stoffe, oder wenigstens drei ganz und gar von einander verschiedene, und drei, welche beständige Abarten des einen von den drei Hauptstoffen machen, und dennoch geben sie uns, durch heimliche Hülfsmittel der Natur, ganz die nämlichen Produkte, d. i. Kiesel und grösstenteils zugleich Qwarz. Ich habe meine Meinung, die ich auf anhaltende und fleissige Erfarung gründete, über die Kiesel, die in den Gebirgen von kalkartigen Hauptstof entstehn, vorgetragen; ich habe, was mir schien über jene gesagt, die im Sandstein erzeugt werden; jezt solte ich auch meine Gedanken über die, die aus dem Tongebirg entstehn, eröfnen. Allein, ausser daß dieser Gegenstand von verschiedenen berümten Schriftstellern schon ist abgehandelt worden, so scheint mirs, daß ich, indem ich das Muttergebirg genau beschrieb, schon meine Gedanken hierüber habe merken lassen. Um aber indessen in meinem Lehrsaze keine Lükke zu lassen, werde ich nur soviel sagen: daß es mir unmöglich scheine, daß der ganz reine Ton, one allen Kalk, Kiesel und Qwarz zu erzeugen vermögend sei. Ich wil hierdurch gar nicht, wider meine eigne Erfarung, leugnen, daß nicht der Kiesel eben so wol einen ursprünglich tonartigen, als kalkartigen Grund haben könne, indessen wird mir ein jeder, wie ich glaube, einräumen, daß beide Erden müssen eine

Grund=

Grundveränderung erlitten haben, bevor sie solcher Gestalt haben können verwandelt werden. Dem also zufolge, was ich in der lezten Abteilung gesagt habe, ists klar, daß der Kalk in unserm Mandelstein etwas zur Erzeugnng des Kiesels und Qwarzes, so wir darinnen finden, beitragen müsse; denn was macht der Kalkspat an und mitten in den Kalzedon, Achat und andern Kugeln? Ist er etwa nur ausgezogen, abgesondert? Ich zweifle sehr, und wäre auch dieses, so müste er sich in grösserer Menge finden. Die Kiesel und Qwarze dieser lezten Erzeugung können haben, und haben wirklich einen tonartigen Grund, allein dieser Grund (Basis) muste eben sowol als der kalkartige in jenem, als Kiesel daraus ward, verändert werden.

Eben wegen der Verschiedenheit der Grunderde, woraus die mancherlei Kiesel erzeugt wurden, sind sie sich nichts weniger als gleich, weder in Rüksicht des Korns, noch des Gewebes, noch der Festigkeit, noch der Dauer, noch auch ihrer Bruchstükke, dergestalt, daß ein geübtes Auge Unterschieds genug an ihnen bemerkt, um mit Gewisheit blos durchs Ansehn entscheiden zu können, aus welcher Gebirgsart sie herkommen. Ueberhaupt mus man gestehn, daß der aus Kalk erzeugte Kiesel weniger dauerhaft und sein sei, als der, der aus dem Ton oder Sandstein entstanden ist, und daß sich dieser in seine ursprüngliche Erde weit leichter wieder auflösen lasse, als jene. Am wenigsten dauerhaft unter allen aber ist derjenige, der aus Gips erzeugt ward. Dieser braucht nur einige

Jare dem Wetter ausgesezt zu sein, um viel daran zu leiden, und ich glaube, daß er keiner Jarhunderte in diesem Zustande bedarf, um völlig zerstört zu werden. Diese Zerstörbarkeit steht in genauem Verhältnis mit der Leichtigkeit, mit welcher jener salzige Stein sich unter günstigen Umständen in Kiesel verwandeln läst. Ich habe mit meinen Kieseln einige Versuche gemacht; ich nam einen kalkartigen Kiesel, den ich ganz frisch aus dem Gebirg gewonnen hatte, der, ob er gleich überal am Stal Funken gab, noch nicht völlig vollendet war, weil er an merern Orten noch mit den Säuern brauste, an die Luft aussezte. Er hat dort nicht länger als ungefär zwei Jare gelegen, und schon ists nicht mehr der nämliche Stein, sondern vielmehr ein warer Kalkklumpen, der auf seiner ganzen Oberfläche äusserst empfindlich gegen die Mineralsäuern ist, und dem Stal auch nicht das mindeste mehr anhaben kan, weit gefelt, daß er daraus Funken ziehn solte. Innerlich aber ist noch ein kleiner kieselichter Kern. Ferner sezte ich eine Menge Gips ebenfals dem Wetter aus, den ich nur oben aus dem Bruch gewonnen hatte, und woran schon einige wenige Teile volkommener, wie auch Anfänge zu Kalzedon waren. Es sind nur einige Wochen e), und dennoch hat

e) Als ich dieses in der französischen Urschrift schrieb, waren dem nicht über 8 — 10 Wochen, es war auch ziemlich harter Winter, seit der Zeit sind wieder merere Wochen vergangen, wir haben sanfte schöne Tage gehabt, und ich mus gestehn, das jezt mehr als zweimal so viel neue Punkte zum Verschein

hat die Zal der Kalzedonpunkte, die ich bei dem Aussezen genau gezält hatte, schon fast ums Doppelte zugenommen. Ich werde diese Stükke bis zum künftigen Frújar da lassen, und noch mehrere Stükke eines aus Gips erzeugten schon volkommenen Kalzedons hinzufügen, um wo möglich zu sehn, in welchem Verhältnis das Wetter auf diese zween entgegengesezte Operationen wirkt. Dem was ich jezt schon sehe, zufolge, glaub ich vorläufig schliessen zu können: daß wann einmal der Keim, daß ich so sage, der Verwandlung den Gips durchdrungen, so wird sich wol die fernere Vervolkommung desselben mit seiner Zerstörung, wo nicht geschwinder, doch in gleichen Zeiträumen bewirken lassen.

Vergleicht man nun die bisher erzälten Entdekkungen und Bemerkungen mit denen der Herren Bowels, Habel, Gerhard zum Teil, besonders da, wo lezterer die durch ihn selbst bewirkte Zerstörung eines Kiesels erzält; list man das, was Herr Chemniz im I. Teil der Schriften der Ges. Naturforschender Freunde in Berlin, auf der 373. Seite von Zeolit und Kalzedonen sagt. Ueberlegt man, sag ich, alles dieses, was jene Herren bemerkt haben, und vergleicht es mit meinen bisherigen Beobachtungen, so

mus

schein gekommen, andere schon um so viel sich vergrössert haben, daß die ganz nahen zusammengeflossen sind. Ich lasse aber meinen Kalzedongips noch immerfort da liegen, um zu sehen, was das Frújar, und sodann der Sommer tun wird.

mus jeder unparteiische Leser, der nicht von Vorurteilen eingenommen ist, wo er nicht auf meine Seite trit, wo er mir auch seinen Beifal versagen solte, in dem was ich aus meinen Beobachtungen gefolgert habe, wenigstens dadurch zur Aufmerksamkeit gereizt werden. Er wird darüber nachdenken, und sich durch anhaltende genaue Versuche, die Warheit zu entdekken bemühn. Der Ausgang davon sei, welcher er auch wolle, wann nur die Warheit dabei gewint, so werde ich mich allezeit glüklich schäzen, zum wenigsten etwas darzu beigetragen zu haben.

Venit tempus, quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur.

Seneca Nat. Quaest.

Erklä-

Erklärung
der Kupfertafeln.

Erste Tafel.

Diese stelt ein Stük Stralgips vor, so eigentlich ein Bruchstük eines dergleichen Drums ist. Daran sieht man, wie sich der Kalzedon als ziemlich volkommene kreisförmige, mit mererern Reifenlinien bezeichnete Körper zu bilden anfängt, welche sich von der übrigen Masse durch merere Weisse, und fast völliger Durchsichtigkeit unterscheiden. Da sie nicht alle zu gleicher Zeit, sondern nach und nach entstanden sind, so unterscheiden sie sich auch durch Volkommenheit und Härte sehr von einander.

a) Sind teils noch ganze, teils abgebrochene runde Kalzedonkörner, die am Rande des Drumens hervorragen, an die sich zum Teil kleine Ansäze von gleicher Gesteinart angesezt haben, welche die Rundung derselben verunstalten und sie hökkerich machen.

b) Ist ein unverändertes, kleines Drümchen Stralgips, welches mit dem obern am spizzigen Teil des Stüks zusammenläuft.

c) Ein Mergelgestein, das viele Gipsteile und brenliches Wesen enthält, von blätterichen Gefüge, welches das Muttergestein des Gipses ist, und hat eine grünlichgraue, auch gelbgraue Farbe.

Zwote Tafel.

a) Ein Stük klaren Fraueneises, das eigentlich aus zwo dergleichen Kristallen zusammengesezt ist, worauf eine grosse Menge von Parallelipipeden unterschiedener Grösse zu sehen sind. Diese längliche Vierekke sind so viel mehr und weniger volkommene Punkte aus dem Gips entstandenen Kalzedons, wovon die ausgebildeten über die Oberfläche des Gipses erhaben sind, die unausgebildete hingegen noch mit einer Gipshaut gleichsam überzogen werden. Einige von diesen Körnern sind schon zusammengeflossen, und bilden eine hökkeriche, tropsteinartige Erhabenheit, doch so, daß man noch hier und da Spuren warnimt,

daß

daß sie ehemals Parallelipipeden waren, wie z. B. bei c. Andere hingegen sind so zusammengeflossen, und von neu hinzugekommener Kalzedonmaterie verunstaltet, daß man gar keine Spur ihrer ersten Gestalt daran mehr sieht, sondern eine blos tropfsteinartige, jedoch mit Kreislinien mehr oder weniger deutlich auf ihrer Oberfläche gezeichnete Masse darstellen, wie bei d. Unter diesem jezt eben beschriebenen Ueberzug von Kalzedon ist der Gips längs seiner Oberfläche gleichsam zerfressen, aber immer noch so wasserklar, wie der Ueberrest.

b) Sind zween verschiedentlich vergrösserte Parallelipipeden von Kalzedon mit ihren eiförmigen Kreislinien, womit sie auf der Oberfläche bezeichnet sind; welche Zeichnung auf den Parallelipipeden nicht eher sichtbar wird, bis sie nicht volständiger Kalzedon geworden und ihren Gipsüberzug verloren haben.

Anmerk. So lange der Gips in diesen Parallelipipeden nicht in volkommenen Kalzedon verwandelt ist, so sind diese länglich vierekkigte Punkte ganz weis und durchscheinend, und haben blos in ihrer Mitte einen länglichten wasserklaren

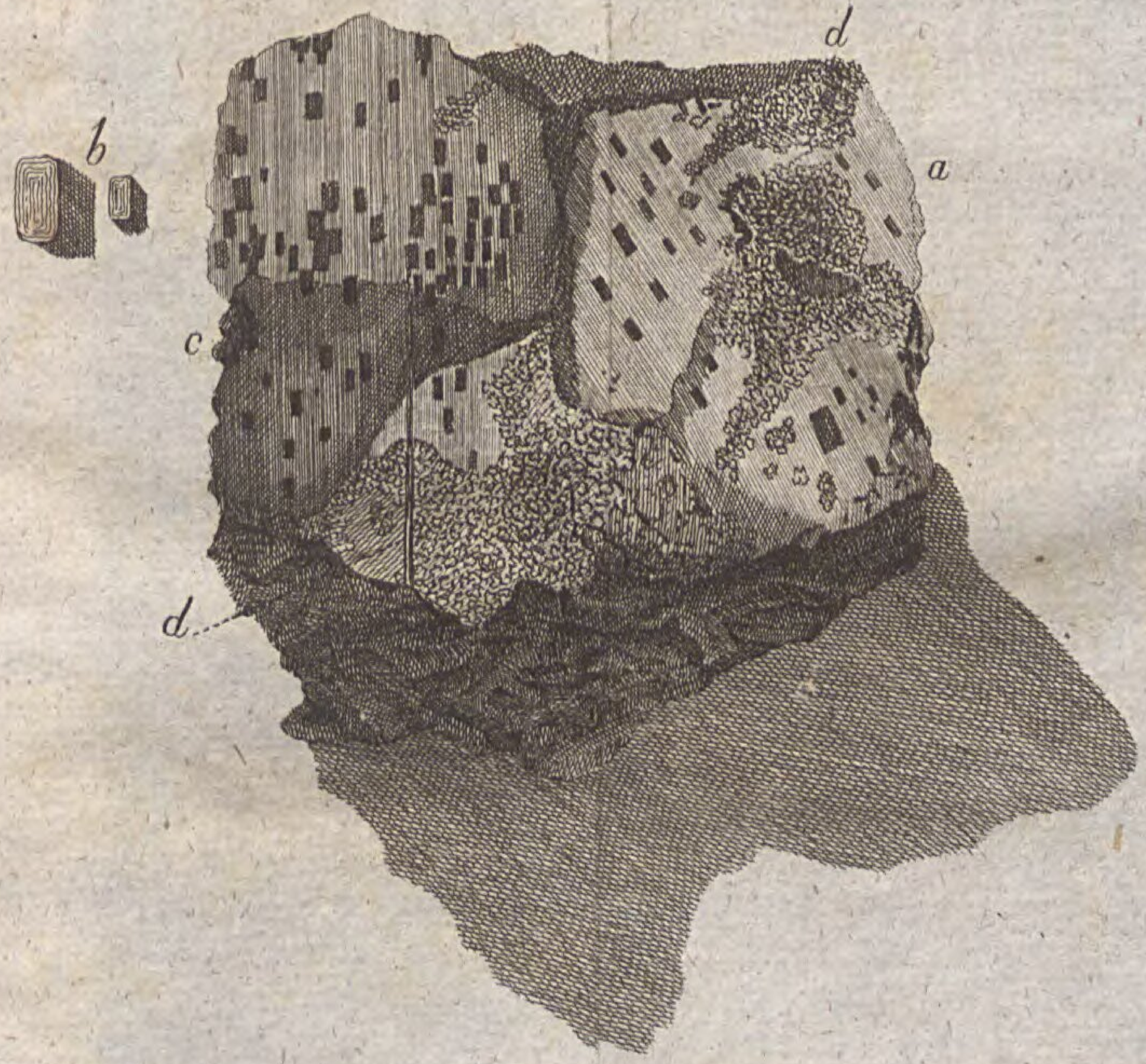
Punkt,

Punkt, der aber nach Masgabe der Vervolkomnung des Kalzedons almälig verschwindet, worauf das ganze Parallelipipede eine dunklere, fast perlgraue Farbe gewint, und halb durchscheinend wird.

Ende.

1te Tafel.

2te Tafel.



v. Camp. del.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Carosi, Johann Philipp von

Ueber die Erzeugung des Kiesels und des Qwarzes [!] zum Teil beobachtet in Polen

Leipzig 1783

Lith. 100 a
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283197-9
VD18 15296172